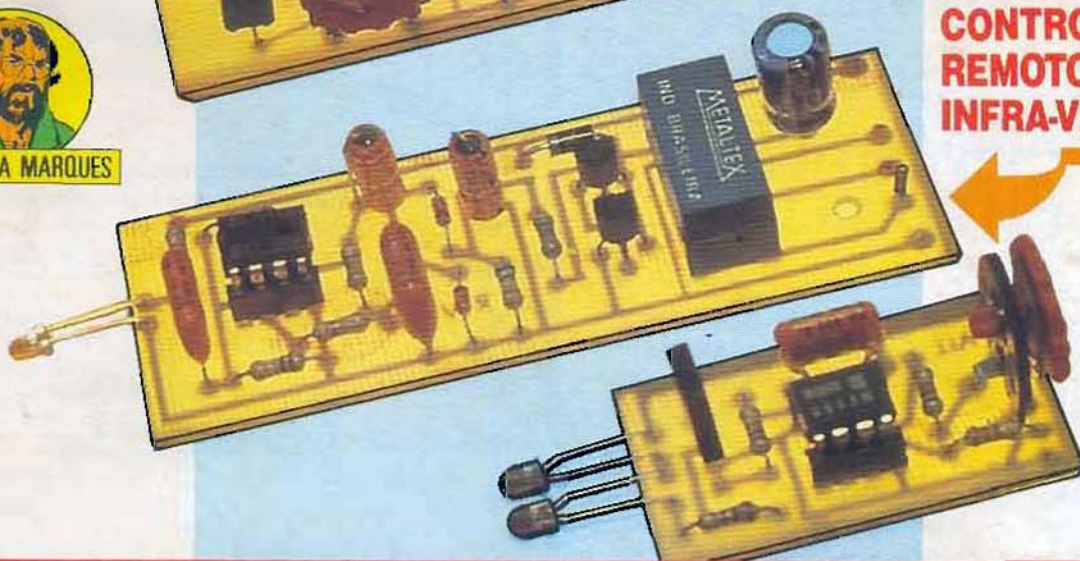
APRENDENDO & PRATICANDO
eletrônica
Nº 1
Cz$400,00
MINI-GERADOR DE BARRAS PARA TV
RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF
CONTROLE REMOTO INFRA-VERMELHO
PROF. BEDA MARQUES
PARA MANAUS E BOA VISTA — VIA AÉREA.....Cz$ 520,00
petit
kaprom

CURSO PARA FLAUTA DOCE MOZART

Agora você já pode aprender música com este magnífico curso, em pouco tempo você estará tocando belíssimas melodias. Este curso é composto de:

- 1 flauta de ótima qualidade, comparada às melhores importadas.
- 1 fita gravada nos estúdios da Eldorado com as lições.
- Um método de fácil leitura.

VP/CH 5000.00 RP 8000.00

APRENDA ESPERANTO

A LINGUA MUNDIAL

A Petit está promovendo um curso de esperanto por correspondência. Você estuda, realiza as provas em sua própria casa e receberá no final do curso um diploma, e mais ainda, você ficará fazendo parte da Associação de Esperanto do seu Estado, além de fazer parte do clube mundial de correspondência, para você se corresponder com todos os países do mundo.
Você receberá todo material em apenas uma vez. Escreva ainda hoje. Utilize a carta-resposta comercial. **VP/CH 5000.00 RP 8000.00**

GARANTA JÁ O SEU PRÓXIMO EXEMPLAR DE:

Comprando livros anunciados nesta revista, você ganhará o próximo número de Aprendendo e Praticando Eletrônica. Ela lhe será enviada automaticamente sem nenhuma despesa. Para esta promoção o seu pedido deve ser no mínimo de **Cz$ 3.600,00.**

Aproveite!

OBS.: O Curso de Esperanto e o Curso de Flauta, também se incluem na promoção

Venha conhecer a mais nova livraria de São Paulo, estamos com promoções especiais de inauguração.
Para alguns livros o desconto chega a 50%!

Rua Vitória, 210 — 1.º andar
São Paulo - SP — Fone: (011) 222-2929

Diretores
Flávio Machado (EDITOR)
Carlos Walter Malagoli

Redator Técnico
Beda Marques

Publicidade
KAPRON PROPAGANDA LTDA.
(011) 223-2037

Colaboradores
NÚCLEO DE ARTE

Composição
START PRODUÇÕES GRÁFICAS LTDA.

Fotolitos
M.S. TRAÇO LTDA.

Impressão
GRÁFICA EDITORA SANTUÁRIO

Distribuição Nacional com Exclusividade
FERNANDO CHINAGLIA DISTR. S/A.
Rua Teodoro da Silva, 907 — Rio de Janeiro
Tel. (021) 268-9112

APRENDENDO E PRATICANDO ELETRÔNICA é uma publicação mensal (Livraria Petit Editora Ltda. Redação, Administração, Publicidade: Rua Vitória, 210 - 1.º andar - fone: (011) 222-2929.) Toda e qualquer correspondência deverá ser encaminhada à Caixa Postal 8414 — Agência Central — SP — CEP 01051.

NÚMERO 1

O QUE VEREMOS NESTE NÚMERO:

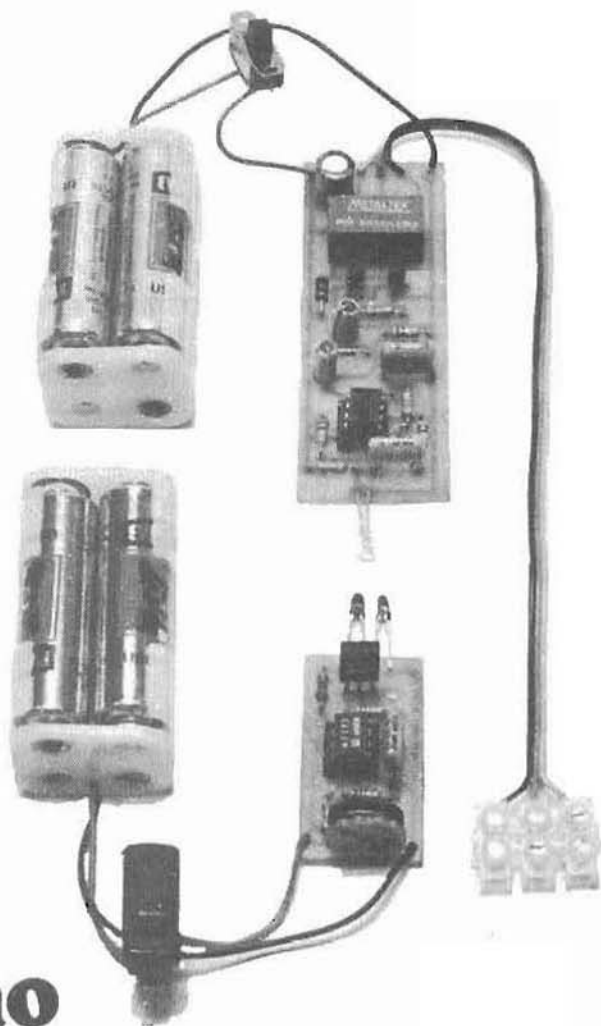
A UNIÃO FAZ A FORÇA!

A Petit Editora, atuando com livros técnicos/eletrônicos a mais de 6 anos. A Emark Eletrônica, promissora empresa no ramo de componentes eletrônicos, unem suas forças para levar ao público brasileiro "ligado" na eletrônica uma revista de ótima qualidade, com informações práticas aliado à teoria, montagens de interesses, quase inéditos com fins didáticos e profissionais.

Estaremos contando com o apoio redacional e criação de artigos de um já bem conhecido professor, por suas inúmeras realizações no campo da eletrônica, trata-se do Prof. Beda Marques. Suas últimas obras, as revistas: Divirta-se com a Eletrônica e Beabá da Eletrônica.

Esperamos contar com o apoio dos nossos leitores, e para isso estaremos com a seção "Conversa com o Leitor" onde serão esclarecidas dúvidas das montagens, servindo também para críticas e sugestões para que assim possamos fazer não mais uma revista de eletrônica, mas sim aquela revista que todos esperam.

MONTAGEM 1

Controle Remoto Infra-Vermelho

VERDADEIRO CONTROLE À DISTÂNCIA, INVISÍVEL E INAUDÍVEL, CAPAZ DE COMANDAR CARGAS DE C.C. OU C.A. "PESADAS" (ELETRO-DOMÉSTICOS, MOTORES, PORTAS, ETC.) EM ÂMBITO LOCAL, COM ALCANCE ÚTIL DE UMA DEZENA DE METROS! SIMPLES, BARATO E EFICIENTE!

Entre as várias formas de controle à distância, sem fio, permitidas pela moderna Eletrônica, temos o Radiocontrole (via ondas de rádio), o Audio Controle ou Controle Acústico (via sinais sonoros, eventualmente na faixa inaudível dos ultra-sons) e o Fotocontrole ou Optocontrole (via sinais de luz, seja na faixa visível, seja na faixa invisível dos infra-vermelhos). Pretendemos, ao longo dos próximos números desta publicação, mostrar inúmeros representantes circuitais dessas várias formas de controle à distância, porém, para começar, aqui está algo realmente simples e funcional: o CONTROLE REMOTO INFRA-VERMELHO (CRIV, para os "íntimos"...), formado por um pequeno transmissor portátil (de "bolso"...) e um receptor sensível, capaz de acionar cargas "pesadas" diversas (aparelhos, motores, eletro-domésticos, fechaduras elétricas, portas automáticas, etc.)

Sua utilidade e efetiva utilização são amplas e foram comprovadas em testes que confirmaram a sua confiabilidade, eficiência e alcance (de 3 a 10 metros, dependendo da situação e do ambiente...) A montagem (como tudo o que pretendemos publicar nesta sua Revista...) é muito simples, utilizando componentes de aquisição facilitada (eventualmente pelo sistema de KITS...), requer um único e fácil ajuste e a utilização (através dos contactos de um relê) é também direta e simples, facílima de ser implementada... Uma montagem, enfim, "bem na mosca" para quem pretende um efetivo controle à distância para aplicações de lazer, brinquedos, hobbies ou utilizações "sérias", domésticas, comerciais ou industriais... Um Controle Remoto "imperdível" para hobbystas, iniciantes, técnicos, instaladores, etc.

CARACTERÍSTICAS

- Pequeno e compacto (principalmente o TRANSMISSOR), alimentado a pilhas, sob baixo consumo de corrente (durabilidade elevada das pilhas).
- Comando: por luz infra-vermelha modulada em aproximadamente 5KHz (o que evita interferências e sensibiliza bastante o acionamento).
- Módulo TRANSMISSOR de alta potência, com dois emissores de Infra-Vermelho.
- Módulo RECEPTOR sensível e direcional com relê de saída capaz de comandar cargas em C.C. sob corrente de até 4 ampères, ou carga de C.A. (110 ou 220 volts) de até 400 ou 800 watts
- Ajuste: um único, por trim-pot, não requerendo aparelhagem ou instrumentos especiais.

OS CIRCUITOS

Nas figuras 1 e 2 temos, respectivamente, os diagramas esquemáticos do TRANSMISSOR INFRA-VERMELHO (TIV) e RECEPTOR INFRA-VERMELHO (RIV). O TIV é baseado no versátil e confiável Integrado 555, numa configuração osciladora clássica, cuja freqüência (ajustável pelo trim-pot de 10K) está centrada em torno dos 5KHz. Um transistor de média potência (BD139) reforça a saída do Integrado, entregando o sinal de 5KHz a um par de LEDs infra-vermelhos (tipo TIL32 ou TIL38) em série (para maior poder de emissão). A corrente nos emissores de infra-vermelho é limitada pelo resistor de 10R, porém, ainda assim, situa-se na casa das centenas de miliampéres, proporcionando um intenso feixe de comando. Devido às características do oscilador de comando, os LEDs não chegam a trabalhar "forçados", mesmo porque o acionamento é momentâneo (ou por curtos períodos), através de push-button N.A., o que mantém a unidade desligada, a menos que seja acionado o comando.

O RIV (fig. 2) utiliza como sensor um foto-transístor sensível à faixa do infra-vermelho, tipo TIL78 ou TIL81, seguido de um amplificador de alto ganho baseado no conhecido e também versátil Integrado 741, em cuja rede de realimentação foi incorporado um circuito RC "seletivo", que sintoniza o sistema para os aproximadamente 5KHz (isso faz com que o circuito, na prática, "ignore" comandos luminosos estáticos ou de frequências diferentes dos 5KHz, reduzindo a possibilidade de acionamentos espúrios e aumentando a sensibilidade do receptor). O comando de potência é feito por um circuito **Darlington** baseado em dois transístores de uso corrente e um relê miniatura, cujos contatos podem acionar cargas "pesadas", com toda a facilidade. Os diodos, capacitores e resistores intercalados entre o 741 e os transístores de saída, retificam, filtram e conformam o sinal de 5KHz recebido, transformando-o num nível C.C. firme, capaz de acionar o bloco de saída.

O conjunto TIV/RIV funciona de modo que, ao ser premido o **push-button** do TIV, e apontando o feixe invisível para o RIV, o relê é energizado (enquanto o botão do TIV estiver premido). Ao soltar-se o botão do TIV, o relê do RIV é automaticamente desenergizado. O TIV nada consome em espera (só quando o botão é acionado), já o RIV, em stand-by consome pouquíssimo (uns poucos miliampéres), o que garante, em ambos os módulos, boa durabilidade das pilhas (o RIV, por não ser necessariamente portátil, pode ser alimentado através de fonte – 6 ou 9 volts).

Fig. 1

Fig. 2

OS COMPONENTES

Assim como ocorre em todo circuito, tanto o TIV quanto o RIV, além dos componentes mais comuns, usam alguns do tipo polarizado, cujas conexões têm posição certa para serem feitas. Inversões ou trocas nos terminais desses com-

ponentes podem inutilizar a própria peça, além de, obviamente, obstar o funcionamento dos circuitos em que eles "trabalham"...

Para eliminar todas as dúvidas a respeito, a figura 3 mostra, em aparências, pinagens e símbolos, esses componentes mais "frescos"... O leitor deverá observar e identificar todos eles (e seus terminais e "pernas"...) com todo cuidado e atenção, antes de iniciar a montagem. Quanto aos demais componentes, a única exigência é ler corretamente seus valores, para posicioná-los corretamente na placa, na hora das ligações definitivas...

A MONTAGEM

Conforme já ficou claro ao leitor, a montagem do CRIV se faz em dois módulos independentes: o TIV e o RIV, cujos Circuitos Impressos têm os respectivos layóuts (em tamanhos naturais), mostrados nas fituras 4 e 5. Se o leitor pretende fazer suas próprias placas, basta copiar cuidadosamente os desenhos. Já se adquiriu em KIT os conjuntos para montagem, deve usar as figuras para uma verificação e conferência, eliminando previamente eventuais defeitos, antes de começar as soldagens...

Como sempre, recomendamos limpar com palha de aço fina as ilhas e pistas dos Impressos (não tocando mais essas áreas com os dedos, até a soldagem...), fazendo também uma limpeza nos próprios terminais dos componentes (raspe-os com uma lâmina...

Todos os "velhos" (mas nunca desimportantes...) conselhos sobre "boas soldagens" valem para a construção do CRIV (se já os esqueceu, ou não os conhece, consulte as instruções contidas até a exaustão, nos demais projetos descritos na presente publicação...).

Como "guias" para a montagem, utilize os dados fornecidos pelas figuras 6 e 7, que mostram (respectivamente TIV e RIV) as placas pelo lado dos componentes, com todas as peças rigorosamente posicionadas. ATENÇÃO aos componentes polarizados (consulte, sempre que necessário, a figura 3...), em especial os Integrados (cuidado para não trocá-los de placa, já que externamente são idênticos, salvo seu código...), transístores, diodos, LEDs, foto-transístores e capacitores eletrolíticos. Cuidado também com as polaridades das alimentações (sempre fio vermelho no positivo e fio preto no negativo, lembram-se...?). Notem que os LEDs infravermelhos e o foto-transístor, devem (para maior comodidade e praticidade

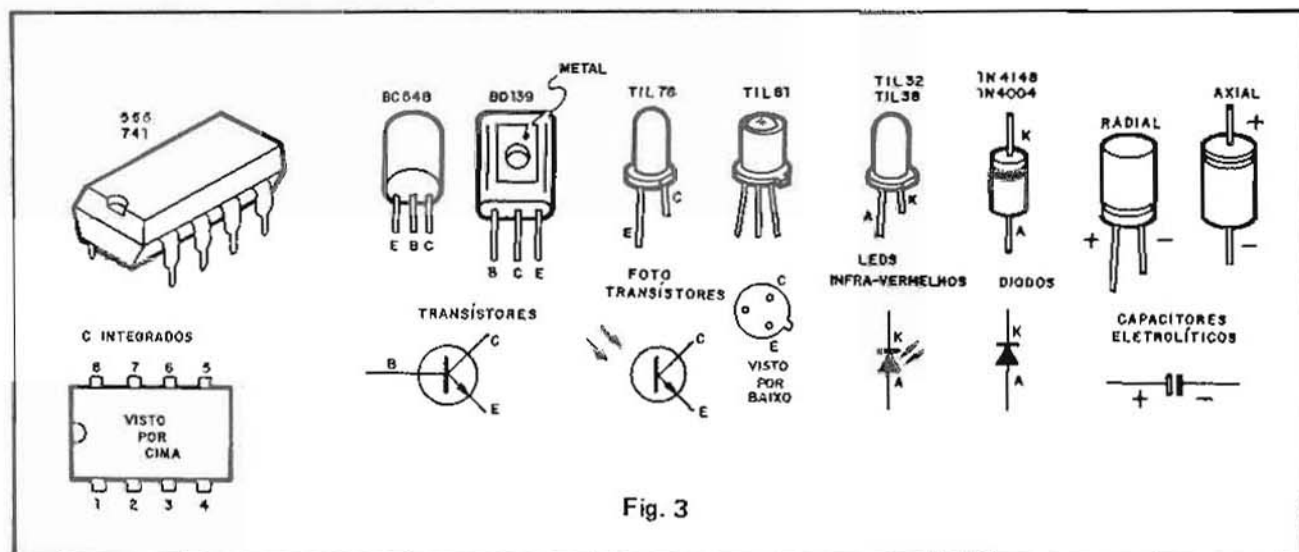
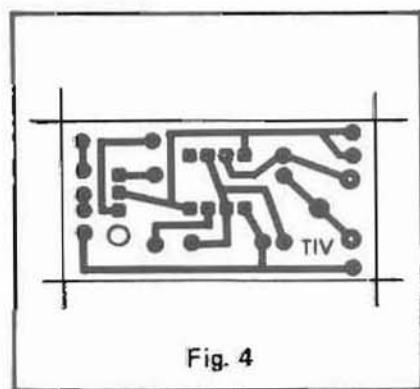
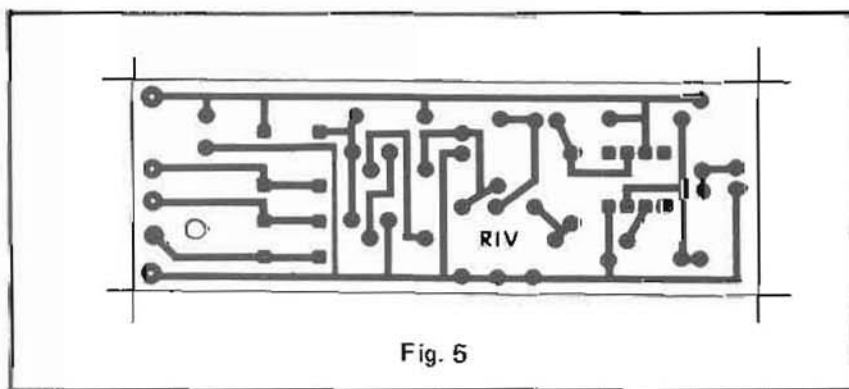
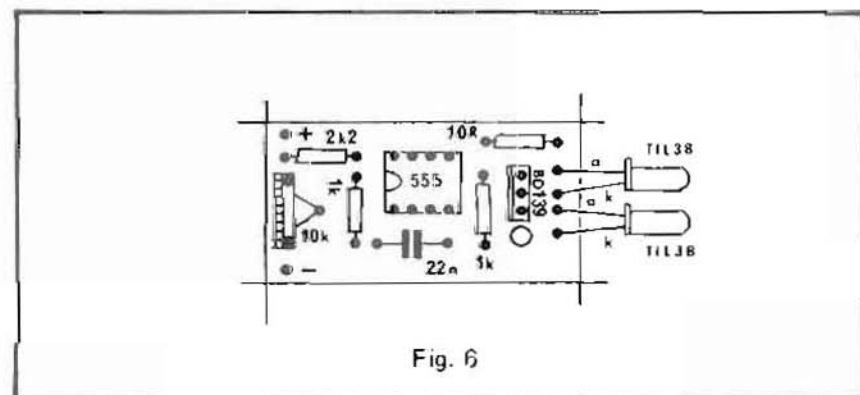



Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

das placas, após cuidadosa conferência e verificação da qualidade dos pontos de solda (uma boa solda deve ficar lisa, brilhante e pequena, porém envolvendo completamente a ilha e o terminal a ela ligado). Pontos de solda foscos, rugosos, com excesso ou falta de solda, denotam problemas e podem invalidar todo o funcionamento do CRIV. Cuidado, portanto...

A figura 8 mostra, com todos os detalhes, as conexões externas às placas (chaves, pilhas, terminais de aplicação, etc.) que também exigem atenção para que não ocorram problemas.

no arranjo final do sistema) serem ligados com terminais longos, de modo que possam ser dobrados e posicionados externamente às placas, "apontando para fora", conforme mostram os desenhos.

Apenas devem ser cortadas as "sobras" dos terminais, pelo lado cobreado

CAIXAS – AJUSTES UTILIZAÇÃO

Embora o leitor possa encapsular os dois módulos em caixas diversas, à sua

Fig. 8

Fig. 9

escolha (desde que as dimensões dos containers sejam compatíveis com os circuitos, suas fontes de alimentação, conexões, etc.), sugerimos a utilização, respectivamente para o TIV e para o RIV, das caixas Patola modelos PB201 e PB112, que permitem o acabamento mostrado na figura 9 (observar as posições dos LEDs infra-vermelhos, foto-transístor, chaves, barra de conectores para a aplicação, etc.

As marcações "C", "NF" e "NA" (vistas também nas figuras 7 e 8) indicam, simplesmente, a identificação dos terminais de aplicação do relê, e correspondem a "Comum", "Normalmente Fechado" e "Normalmente Aberto" (explicações mais adiante).

Para "sintonizar" o sistema, observem a figura 10 (ao alto). Inicialmente (com as pilhas já colocadas nos respectivos suportes), liga-se a chave interruptora do RIV. Posiciona-se o TIV à frente do RIV (no início a poucas dezenas de centímetros) de modo que os LEDs infra-vermelhos fiquem alinhados com o foto-transistor ("apontados" para ele...). Coloca-se o trim-pot do TIV em sua posição média e aperta-se o botão do TIV. O relê do RIV deve ser acionado (ouve-se, nitidamente, seu "clique"...). Se isso não ocorrer, vá ajustando o trim-pot lentamente (experimentando os dois sentidos de rotação da knob...) até obter-se o acionamento do relê do RIV, assim que o botão do TIV é premido.

Em seguida, afaste as unidades uma da outra e torne a experimentar o acionamento (reajustando levemente o trim-pot, se for necessário, para manter a sensibilidade e o alcance do sistema). Conseguido o máximo de sensibilidade e alcance, o ajuste está terminado, e o trim-pot não deverá mais ser tocado (pode "lacrá-lo" com uma gota de esmalte para unhas...).

O alcance do CRIV situa-se entre 3 e 10 metros, dependendo das condições ambientais. Em locais fechados, com pouca iluminação vinda de janelas ou portas (luz natural), a sensibilidade será mais forte, podendo até, em longos corredores, por exemplo, ultrapassar a dezena de metros. Já em locais fortemente iluminados por luz natural, a sensibilidade será menor, uma vez que o excesso de luz "cega" um pouco o foto-sensor (TIL78 ou TIL81).

Existem, contudo, duas providências opcionais para melhorar ainda mais o alcance e a eficiência do sistema: uma delas é sugerida na própria figura 10 (em baixo), com o uso de um tubo e uma lente plástica formando um conjunto óptico de focalização para o foto-transístor. Com tal providência, o CRIV ficará mais direcional, porém o alcance será maior. Outra sugestão é dotar-se o foto-sensor do RIV de um filtro infra-vermelho (pode ser obtido em casas de materiais fotográficos, eventualmente), que desensibilizará completamente o RIV para outras fontes de luz que não seja a emitida pelo TIV (maior alcance e menos sensibilidade para eventuais interferências...).

Em qualquer caso, contudo, o leitor deve sempre lembrar que o CRIV apresenta um elevado grau de direcionalidade, ou seja: é preciso "apontar" o feixe de infra-vermelho emitido pelo TIV para o sensor do RIV, para que o sistema reaja corretamente. Eventualmente algumas superfícies podem refletir o feixe infa-vermelho, permitindo acionamento "em ângulo", entretanto isso, inevitavelmente, reduzirá o alcance. Embora seja possível, não é muito recomendado o uso de conjunto óptico de focalização (igual ao sugerido para o RIV, na figura 10...) no TIV, uma vez que o feixe (embora mais intenso) ficará muito concentrado e estreito, dificultando o acionamento em virtude de uma direcionalidade muito "aguda". Com isso, se o alinhamento do emissor do TIV com o sensor do RIV não for rigorosamente perfeito, o sistema não funcionará... Experiências, contudo, podem ser feitas nesse sentido, por "conta e risco" do montador...

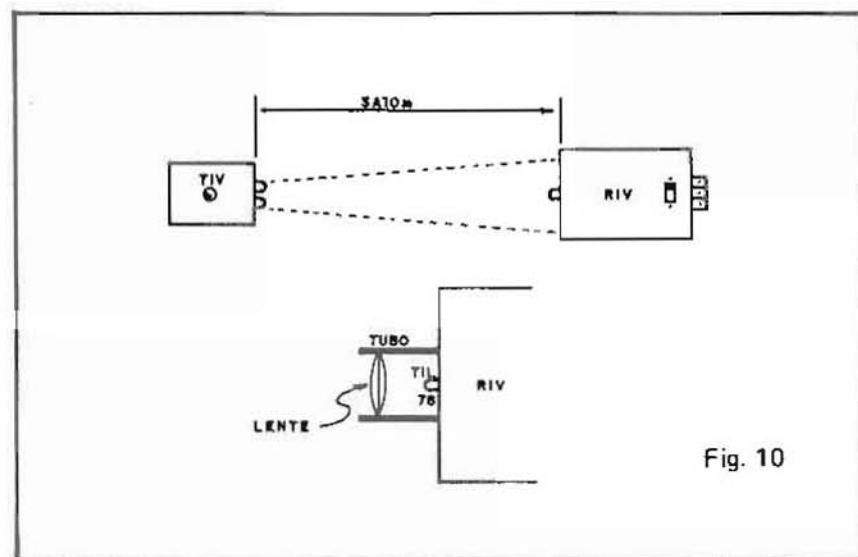



Fig. 10

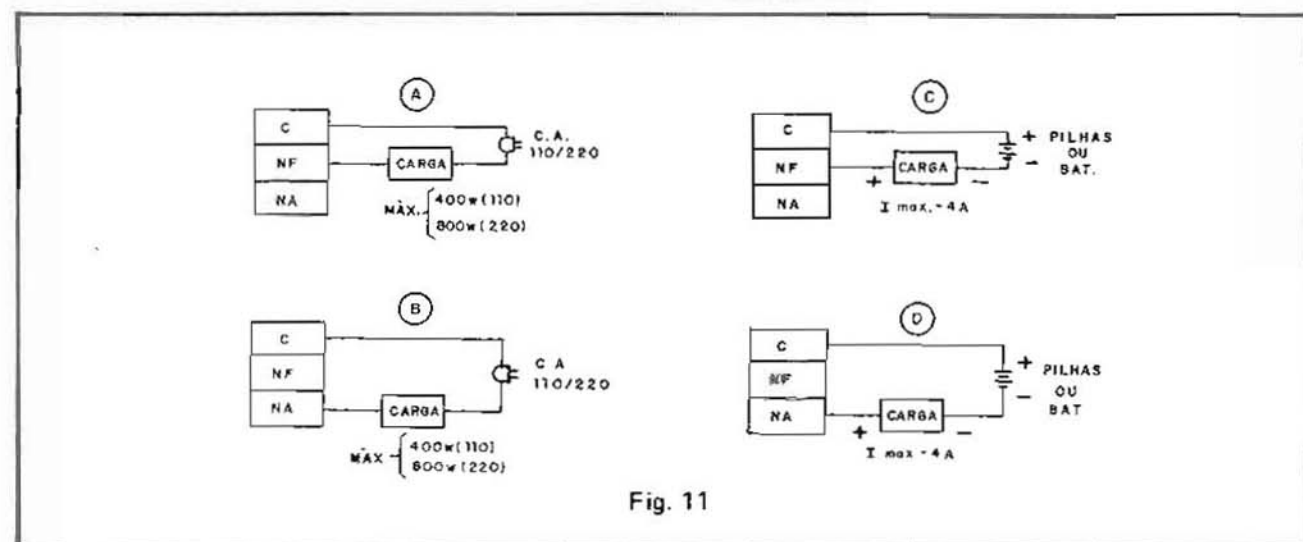



Fig. 11

A APLICAÇÃO – AS CARGAS

Na figura 11 esquematizamos os modos típicos de aplicação do CRIV, tanto para cargas de C.A. (máximo de 400 watts em 110V ou 800 watts em 220) quanto para cargas de C.C. (máximo de corrente – 4 ampéres).

Em 11-A e 11-C a carga, normalmente ligada, é momentaneamente desligada ao ser acionado o CRIV. Já em 11-11-B e 11-D, a carga, normalmente desligada, é momentaneamente ligada ao ser premido o botão do TIV.

Muitas são as aplicações práticas, ficando por conta da "imaginação criadora" do leitor, a sua implementação...

MODIFICAÇÃO PARA ALARMA DE PASSAGEM

Com um pouquinho de criatividade e algumas adaptações simples, podemos fazer o CRIV funcionar como efetivo e eficiente ALARMA DE PASSAGEM POR INTERRUPÇÃO DE FEIXE. Para tanto, alimenta-se tanto o TIV quanto o RIV através de fontes de alimentação ligadas à C.A. local (6V – 500mA para o TIV e 9V – 250mA para o RIV).

O resistor de 10R do circuito do TIV deverá ser substituído por um de 47R x 1/2 watt.

O TIV e o RIV são, então posicionados um de cada lado da passagem, porta, corredor, etc., que se deseja monitorar, de modo que fiquem bem alinhados (como na figura 10...). O push-button do TIV deve ser substituído por uma chave H-H comum, que permita ao módulo ficar ligado de forma permanente, quando em utilização. Finalmente, utiliza-se o "modelo" de aplicação sugerido em 11-A, colocando, como carga, uma campainha de C.A.. Assim, enquanto o feixe de infra-vermelho atingir o sensor do RIV, sem interrupções, a campainha estará "muda". Quando alguém cruzar o ponto controlado, interromperá momentaneamente o feixe, com o que a campainha dará o alarma num toque momentâneo!

Os mais habilidosos poderão, inclusive, anexar um simples circuito de temporização, que permitirá à campainha controlada soar por um tempo relativamente longo, mesmo que a interrupção do feixe de infra-vermelho tenha sido muito breve.

Bêda Marques

LISTA DE PEÇAS

TRANSMISSOR

- Um Circuito Integrado 555
- Um transístor BD139 (pode ser usado outro, da série BD ou TIP, NPN de silício, média ou alta potência, para aplicações em baixa freqüência ou chaveamento).
- Dois LEDs Infra-Vermelhos, tipo TIL38 ou TIL32
- Um resistor de 10R x 1/2 watt
- Um resistor de 1K x 1/4 watt
- Um resistor de 2K2 x 1/4 watt
- Um trim-pot vertical (botão vermelho) de 10k
- Um capacitor (Poliester) 22nF
- Uma placa específica de Circuito Impresso (4,3 x 2,3 cm)
- Um Interruptor de Pressão (Push-Button) tipo Normalmente Aberto
- Fio e solda para as ligações.

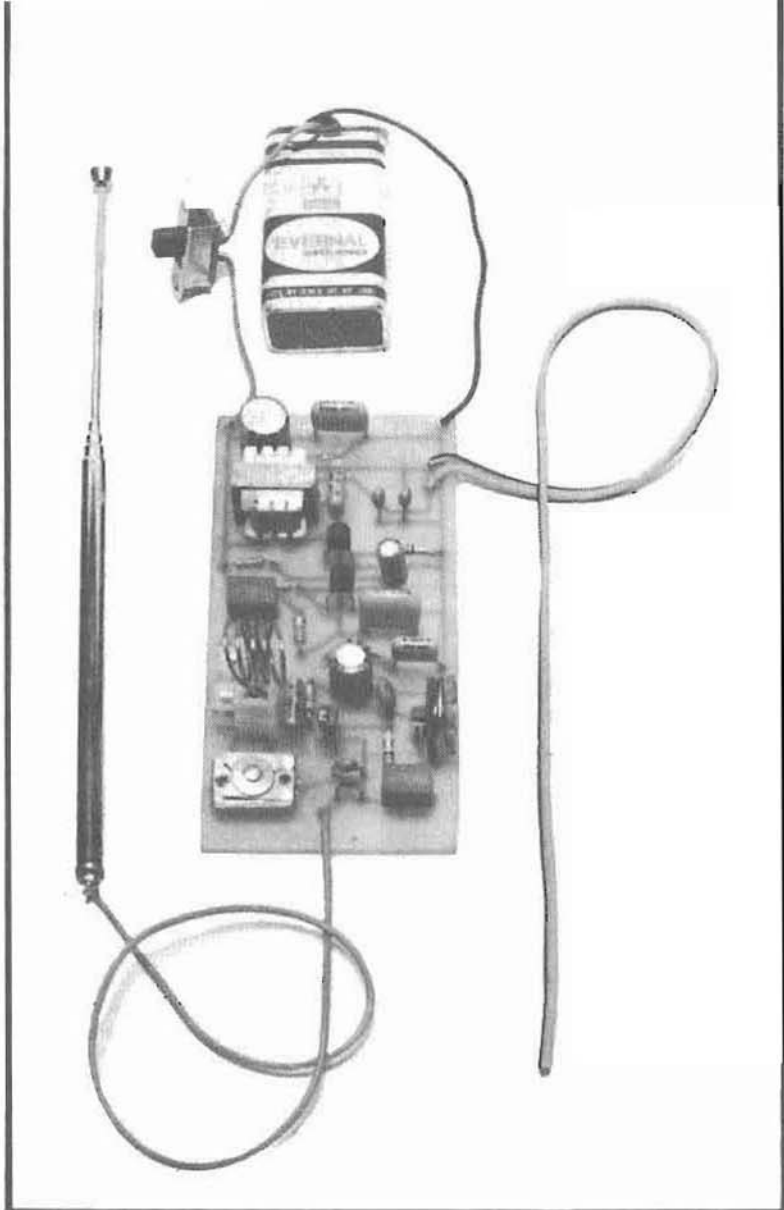
DIVERSOS

- Suporte para 4 pilhas pequenas
- (OPCIONAL) – Caixa tipo Patola PB201

RECEPTOR

- Um Circuito Integrado 741
- Um foto-transístor sensível ao infra-vermelho, tipo TIL78 ou TIL81
- Dois transístores BC548 ou equivalentes (NPN, de silício, baixa freqüência, baixa potência, alto ganho, uso geral)
- Um diodo 1N4004 ou equivalente
- Dois diodos 1N4148 ou equivalentes
- Um resistor de 4K7 x 1/4 watt
- Três resistores de 47K x 1/4 watt
- Três resistores de 100K x 1/4 watt
- Um capacitor (poliéster) de 10nF
- Um capacitor (poliéster) de 100nF
- Dois capacitores eletrolíticos de 2,2uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16 V
- Um relê mini, Metaltex, tipo MC2 RC1 (bobina para 6 volts)
- Uma placa específica de Circuito Impresso (8,7 x 3 cm)
- Uma chave H-H mini
- Uma barra de conectores parafusados ("Weston" ou "Sindal") com 3 segmentos.
- Fio e solda para as ligações.

DIVERSOS/OPCIONAIS

- Suporte para 6 pilhas pequenas
- (OPCIONAL) – Caixa tipo Patola PB112
- (OPCIONAL) – Lente plástica e tubo para o foto-transístor

Receptor Experimental de VHF

SENSÍVEL MÓDULO SUPER-REGENERATIVO (COM ESCUTA EM FONE OU ALTO-FALANTE) COM BOBINAS INTER-CAMBIÁVEIS! "PEGA" AS ESTAÇÕES DE FM, SOM DAS EMISSORAS DE TV, COMUNICAÇÕES DA POLÍCIA, AVIÕES, ETC.!

Provavelmente a maneira mais simples de se conseguir uma sensível recepção de transmissões em VHF, entre 50 e 150 MHz, é utilizando-se o conhecido receptor com detector super-regenerativo que permite, a partir de poucos componentes, além de boa sensibilidade, razoável seletividade ("separação" entre as emissões captadas) O nosso RE-RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF não foge dessa condição já "tradicional", porém incorpora alguns importantes melhoramentos circuitais de modo a facilitar o ajuste (sabidamente "crítico") dos super-regenerativos, além de atenuar bastante outra deficiência inerente a esse tipo de circuito, que é a relativa instabilidade e sensibilidade a interferências ou deslocamentos de freqüência pelo efeito de capacitâncias "externas" (incluindo nisso a própria proximidade do operador...).

A montagem permite audição tanto em alto-falante quanto em fone (tipo walkman), o que facilita bastante a busca e recepção de estações "difíceis" ou muito fracas... Os componentes são poucos, de fácil a aquisição, e a montagem é simples, tanto na sua realização quanto na sua utilização... Enfim, uma montagem "especial" para aqueles que gostam de "corujar" as excitantes comunicações do mundo da VHF (tanto as "permitidas" quanto as "proibidas"...).

CARACTERÍSTICAS

- Grande sensibilidade (usa como antena externa uma pequena unidade telescópica).
- Grande portabilidade (tamanho final pequeno, alimentado por pilhas ou bateria, sob baixo consumo).
- Fácil ajuste (sintonia por trimer e ajuste da regeneração por trim-pot – podendo o leitor, opcionalmente, substituir tais componentes por capacitor variável e potenciômetro).
- Audição em alto-falante (próprio para as emissões "fortes") ou fone de ouvido, tipo walkman (para as estações "fracas").
- Bobinas inter-cambiáveis (detalhes no texto) cobrindo toda a faixa de VHF (de 50 a 150 MHz, aproximadamente).

O CIRCUITO

Na figura 1 temos o "esquema" do circuito do RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF (vamos chamá-lo, daqui para a frente, simplesmente de RVHF...), vendo-se, à esquerda, o bloco de detecção super-regenerativo e à direita o módulo de amplificação de áudio, com dois estágios e acoplamento de saída por transformador, o que permite a ligação opcional de alto-falante ou fone magnético de baixa impedância.

A bobina L determina a faixa de recepção, e deverá ser construída pelo leitor, de acordo com as instruções dadas mais adiante. Como serão usadas várias bobinas, "bolamos" um sistema simples e eficiente para facilitar a sua troca, através de um soquete de conectores parafusados. O trimer (3/30pF) é utilizado para a sintonia e "procura" das estações. O trim-pot de 47K ajusta o "ponto" de funcionamento do circuito, servindo para otimizar a recepção e eliminar ruídos ou oscilações comuns nesse tipo de detector. Dois micro-choques de RF (100uH cada) aliados a alguns capacitores e resistores de desacoplamento, reduzem bastante a incidência de oscilações espúrias, interferências recíprocas entre o módulo de detecção e o de amplificação de áudio e efeitos das capacitâncias "parasitas" e externas. A própria saída de fone está desacoplada através de dois pequenos capacitores (4p7 cada) de modo a reduzir bastante as interferências causadas pelo longo cabo do fone e sua capacitância em relação ao corpo do operador.

Enfim, um circuito simples, porém eficiente e bem "defendido" contra as costumeiras deficiências inerentes aos super-regenerativos, com o que se aproveita melhor as suas "boas" características de sensibilidade.

OS COMPONENTES

A grande maioria dos componentes do RVHF (resistores, capacitores, etc.) não apresenta qualquer problema ao montador, devendo apenas serem corretamente identificados quanto aos seus valores, antes de se iniciar a montagem. Entretanto, algumas das peças (mostradas na figura 2) apresentam terminais polarizados, ou seja: têm posição certa para serem ligadas ao circuito, a qual, se for invertida, poderá tanto inutilizar o próprio componente quanto invalidar o funcionamento do RVHF.

Observar, então, previamente, as aparências, símbolos e pinagens desses componentes, com atenção. Cuidado para não "trocar as bolas" quanto aos transístores, já que a disposição de pinos do transistor de VHF (BF494) é diferente daquela apresentada pelos transístores de baixa frequência (BC548). Ainda na figura 2 os capacitores eletrolíticos são mostrados em seus dois modelos mais comuns e, finalmente, é visto o pequeno transformador de saída utilizado na montagem. Esse transformador apresenta apenas dois fios ou terminais de cada lado e assim o seu primário é identificado por uma "pinta vermelha" num dos cantos superiores desse enrolamento. Atenção à essa identificação...

A MONTAGEM

O primeiro passo para a montagem é

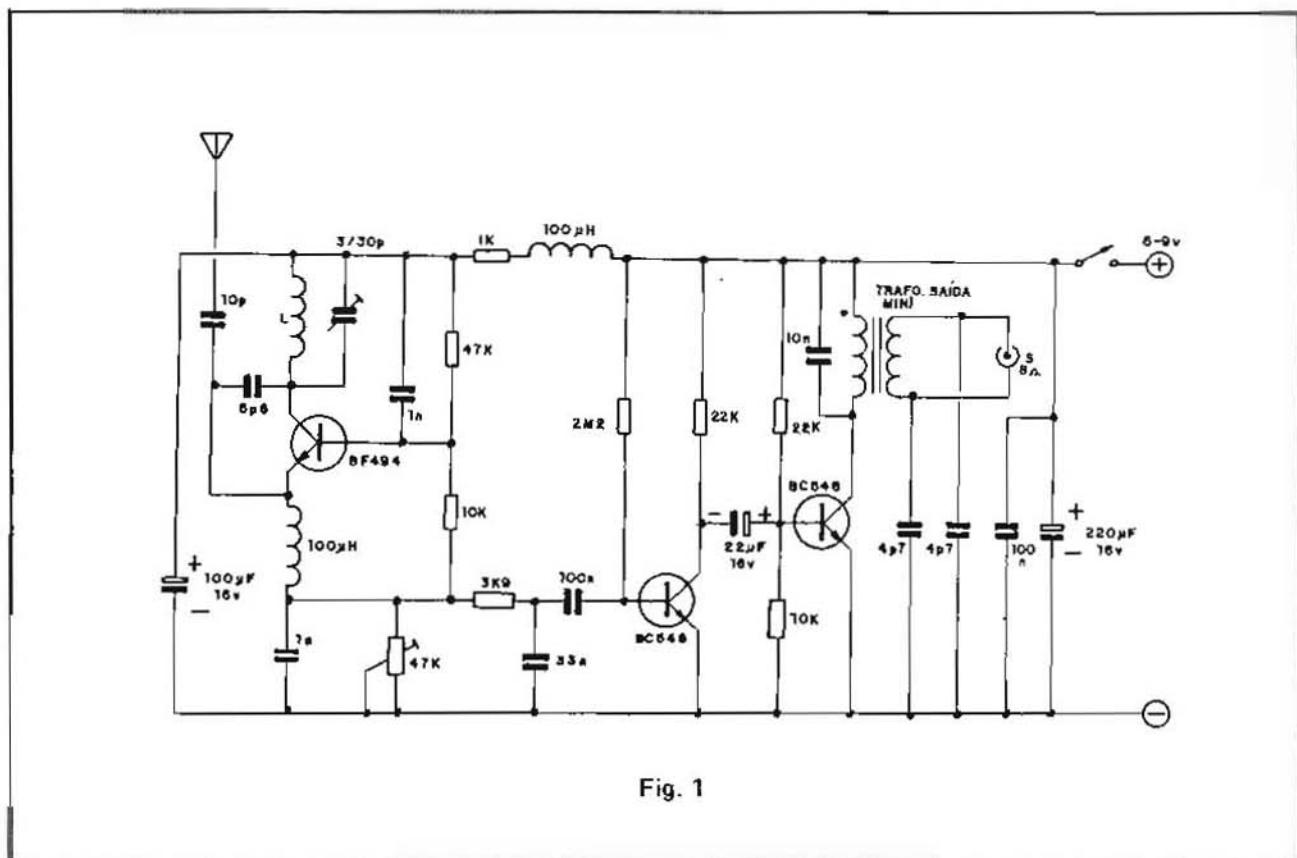



Fig. 1

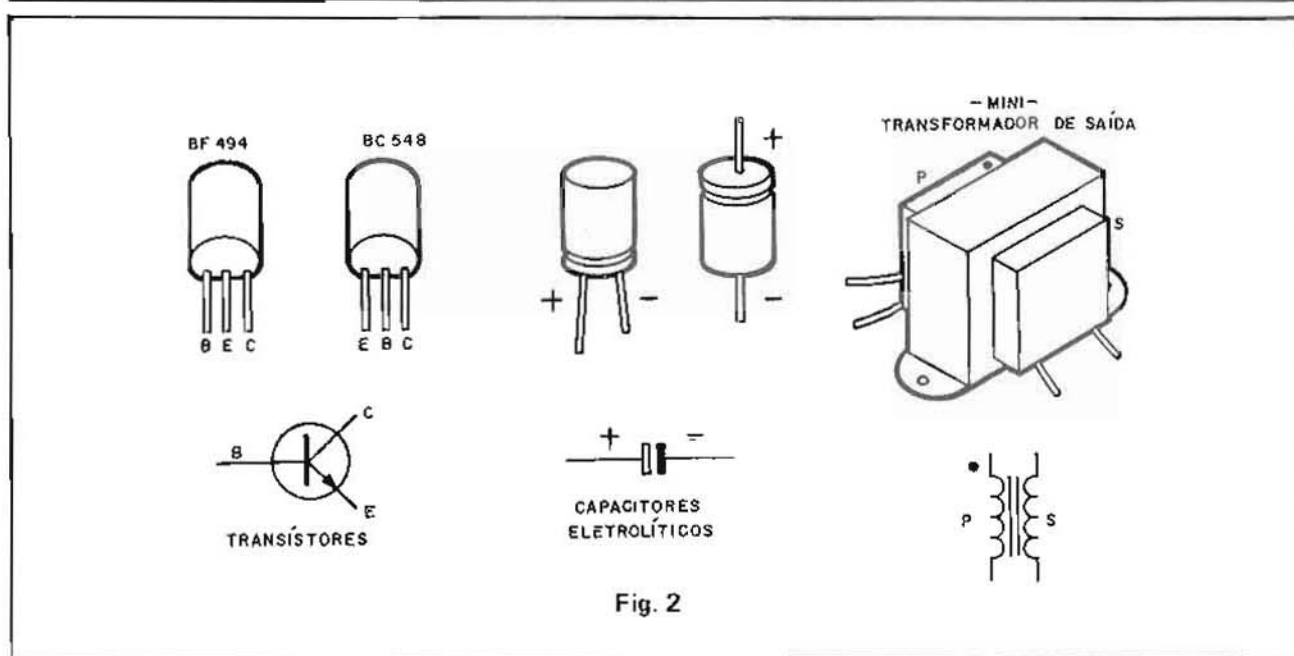



Fig. 2

confeccionar a placa específica de Circuito Impresso, cujo lay-out, em tamanho natural, é visto no desenho 3. Como se trata de um circuito no qual alguns estágios trabalham em freqüências muito elevadas, não se deve fazer experimentações ou modificações no lay-out básico do Impresso, já que o desenho de ilhas e pistas foi dimensionado para evitar ao máximo efeitos de capacitâncias distribuídas e realimentações entre condutores, indutores, etc. Se o leitor preferiu a grande praticidade da aquisição dos componentes completos em KIT, é aconselhável conferir cuidadosamente a placa recebida com o desenho 3, corrigindo, se for o caso, eventuais pequenos defeitos industriais que a placa contenha (pequenas falhas no cobreado podem ser completadas com uma gotinha de solda, enquanto que eventuais "curtos" podem ser facilmente raspados com uma ferramenta afiada).

Ainda antes de iniciar as soldagens, limpe cuidadosamente as superfícies cobreadas da placa (com "Bom Bril" ou lixa fina) fazendo o mesmo com os terminais dos componentes (raspando-os levemente com uma lâmina ou estilete) e com aprópria ponta do ferro de soldar. Este deve ser do tipo leve (30 watts, no máximo), de ponta fina. A solda recomendada também é do tipo leve, baixo ponto de fusão (60/40 ou melhor, tipo "Best" Azul ou Coral, por exemplo). Durante as soldagens, evite faltas ou excessos, corrimentos e sobreaquecimentos. É preferível perder-se algum tempo numa montagem com soldagens limpas e cuidadosas, do que perder-se muito tempo, depois, tentando achar algum defeito gerado por curtos, maus contactos, etc...

Fig. 3

A montagem propriamente está na figura 4, onde a placa é vista pelo lado não cobreado, já com todos os componentes e conexões externas devidamente posicionados. Observar, principalmente, os seguintes (e importantes...) pontos:

- Valores dos componentes
- Posições dos transístores (referenciadas pelo lado chato das peças)
- Posição do transformador (atenção à "pinta vermelha")
- Polaridade dos capacitores eletrolíticos e das conexões externas de alimentação (usar, como é norma, fio **vermelho** para o **positivo** e **preto** para o **negativo**)
- Conexões ao jaque de saída (entre os pontos "S" e o alto-falante), para que o silenciamento do alto-falante, quando da inserção do plugue do fone, seja automático.
- Ponto de conexão ("A") da antena telescópica (que deve ser ligada com fio curto à placa).
- Posição do par de conectores parafusados ("B-B") que servirão como soquete para as bobinas inter-cambiáveis.

Especificamente quanto às bobinas, observar com atenção à figura 5. À direita temos um detalhamento do método de fixação do "soquete" à placa (pontos "B-B"), à qual são soldados dois pedacinhos de fio nu e rígido (que devem sobressair da placa cerca de 7 a 8 mm). O par de conectores é então fixado aos fiozinhos (pelos parafusos inferiores) ficando os bornes superiores (e parafusos superiores) com a função de receber, prender e conectar as bobinas. Lembrar de posicionar os conectores com os parafusos apontando para o lado externo da placa, caso contrário a operação de troca das bobinas ficará difícil.

Fig. 4

Na mesma figura 5, à esquerda, está o "modelo" básico para as bobinas, todas auto-sustentadas, sem núcleo, enroladas com cabinho sólido isolado, ou fio de cobre grosso, esmaltado. A seguir, a tabela mostra os dados de confecção e faixas de sintonia das possíveis bobinas:

FAIXA	N	D	C
– VHF baixa, canais baixos de TV, comunicações	6 a 8	1 cm	1 a 1,5 cm
– VHF média, FM, canais altos de TV	4 a 5	1 cm	1 cm
– VHF média/alta, comunicações	2 a 3	1 cm	0,3 a 0,6 cm
– VHF alta, polícia, aviação, comunicações	1 a 2	1 cm	0,1 a 0,5 cm

"N" diz o número de espiras, "D" representa o diâmetro da bobina (podem ser usadas, como "forma" provisória do enrolamento, canetas esferográficas, lápis, etc.) e "C" é o comprimento da bobina (as espiras devem inicialmente, ser enroladas juntas, e depois a bobina pode ser "esticada" até o comprimento indicado).

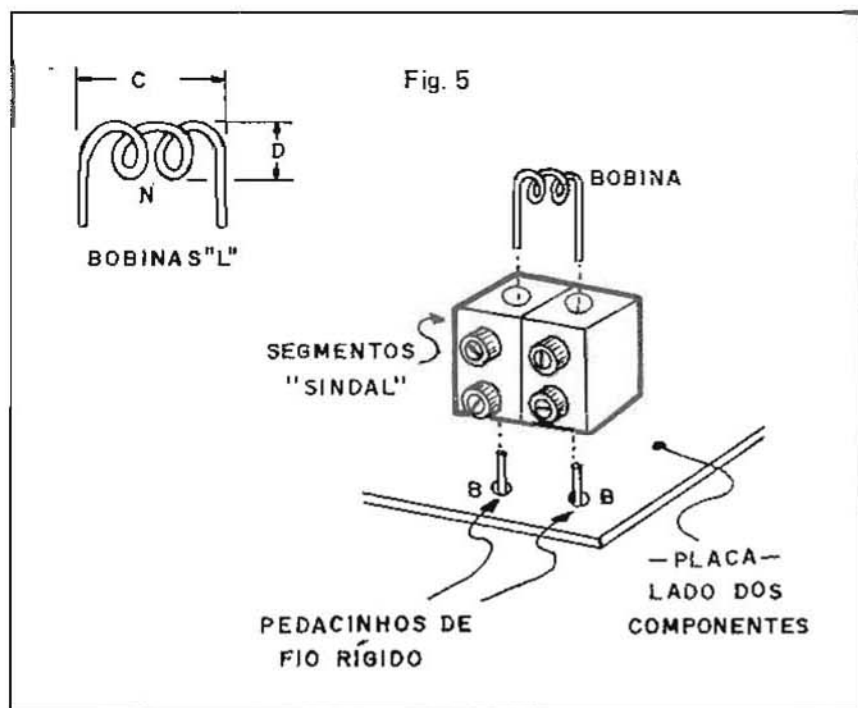
Notar que qualquer pequena alteração no diâmetro ou no comprimento das bobinas alterará, inevitavelmente, a faixa de freqüências cobertas pela mesma. Também tem influência nesse parâmetro, a "grossura" do fio e o número de espiras da bobina, bem como o espaçamento entre as espiras. Isso, se por um lado torna um pouco crítica a operação de confeccionar as bobinas, por outro permite ao leitor grande gama de experimentações na tentativa de captar determinadas faixas de freqüência ou tipos de comunicação. Guiar-se, nas eventuais experimentações, pela tabela comparativa a seguir:

freqüência mais baixa	freqüência mais alta
mais espiras maior diâmetro maior comprimento espiras mais aproximadas	menos espiras menor diâmetro menor comprimento espiras mais separadas

Em qualquer caso, para facilitar a fixação e o contacto com os conectores fixados à placa de Circuito Impresso, as bobinas deverão ter terminais livres de, no mínimo, cerca de 1,5 cm, com isolamento retirado ou raspado por cerca de 1 cm.

Fig. 5

A UTILIZAÇÃO

Coloque, inicialmente, nos conectores, uma bobina para a faixa de FM comercial (onde estão as estações mais fortes), conforme tabela anteriormente descrita. Ligue a alimentação (6 ou 9 volts – pilhas ou bateria), estique a antena telescópica (entre 50 e 75 cm) e utilize os fones (ligados ao respectivo jaque).

Para começar, coloque o trim-pot em sua posição média. Tente sintonizar, através do trimer, uma estação. Se ocorrerem oscilações (apitos ou "pop-pop"...) ajuste lentamente o trim-pot até que esse fenômeno seja eliminado. Uma vez captada uma estação, volte a ajustar, cuidadosamente o trim-pot, objetivando melhorar o volume de áudio da recepção. Se precisar, retifique ligeiramente a própria sintonia (no trimer), até obter a melhor recepção. Se o som estiver forte, poderá optar pela audição através do pequeno alto-falante (basta retirar o plugue do fone do respectivo jaque...).

O processo de sintonia é, na verdade, um pouco lento e crítico, exigindo, no início, um pouco de paciência, já que dois ajustes interdependentes, são necessários (sintonia, no trimer, e regeneração, no trim-pot), além do que, qualquer pequena "mexidinha" nos ajustes, desloca a freqüência de operação de forma suficiente para "fugir" uma recepção... Com um pouco de prática, contudo, não será difícil extrair-se o máximo da boa sensibilidade do RVHF.

Experimente as outras bobinas. Se necessário, "estique" ou "aperte" as bobinas, procurando situar bem a faixa no ponto desejado. Lembrar que as transmissões da polícia, aviação e comunicações, costumam ser curtas e esporádicas e nem sempre "dá sorte" de captá-las no exato momento em que estejam ocorrendo. Encontrado um "canal",

Fig. 6

anote a bobina utilizada e o ajuste aproximado do trimer e do trim-pot, para referência futura... A sintonização do som dos canais de TV (pela "estreiteza" da sua faixa...) é um tanto trabalhosa, porém, uma vez obtida, o som "entrará" forte, podendo ser ouvido até pelo alto-falante. Nas emissões mais fracas e distantes, utiliza-se o fone. Notar que não está previsto um controle de volume, por razões de simples economia, já que o som, mesmo no seu máximo (estação forte, próxima e bem sintonizada...) nunca chegará a "quebrar vidraças"...

Nas nossas experiências, o som dos canais baixos de TV (2, 4 e 5, em São Paulo – Capital) chega forte e nítido, bom para audição em alto-falante. Já as transmissões de Polícia e de Aviação requerem (além da "sorte"...) o uso do fone, pois são inerentemente mais fracas, ainda que nítidas.

UMA ADVERTÊNCIA – Embora não seja **proibido** por Lei a recepção dos canais de comunicação de Polícia ou outros privativos das autoridades, **É PROIBIDO**, sim, a divulgação ou utilização do teor de tais comunicados! Assim, "guarde para si" o que captar nesses canais, para que não seja infringida a Lei!

ACABAMENTO – OPCIONAIS

Tratando-se de um Receptor EXPERIMENTAL, o RVHF pode, perfeitamente, ser utilizado em "aberto" (o que, inclusive, facilita a troca das bobinas, a sintonia por trimer e o ajuste por trim-pot). Nada impede, contudo, que o hobbysta mais caprichoso acondicione o circuito numa caixa, conforme sugere a figura 6. Nesse caso, fixa-se no topo da caixa a antena telescópica e o suporte/soquete para as bobinas "trocáveis" (este último ligado aos pontos "B-B" da placa, por fios um pouco mais longos do que os sugeridos no desenho 5, obviamente). Na frente, fixam-se o alto-falante, a chave H-H, o Capacitor Variável de FM ou VHF (que substitui o trimer) e o Potenciômetro (substitui o trim-pot), estes ligados aos respectivos pontos da placa, através de fios curtos e diretos. Numa das laterais, pode ser instalado o jaque para os fones.

A "coisa", como um todo, ficará elegante, prática e portátil, conforme mostra a ilustração.

Bêda Marques

LISTA DE PEÇAS

- Um transístor BF494
- Dois transístores BC548 (pode ser usado outro NPN, de silício, para uso geral em baixa freqüência, alto ganho)
- Um resistor de 1K x 1/4 watt
- Um resistor de 3K9 x 1/4 watt
- Dois resistores de 10K x 1/4 watt
- Dois resistores de 22K x 1/4 watt
- Um resistor de 47K x 1/4 watt
- Um resistor de 2M2 x 1/4 watt
- Um trim-pot (vertical) de 47K (botão vermelho)
- Dois capacitores (plate ou disco cerâmico) de 4p7
- Um capacitor (plate ou disco cerâmico) de 5p6
- Um capacitor (disco cerâmico) de 10pF
- Dois capacitores (disco cerâmico ou poliéster) de 1nF
- Um capacitor (poliéster) de 10nF
- Um capacitor (poliéster) de 33nF
- Dois capacitores (poliéster) de 100nF
- Um capacitor eletrolítico de 22uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 220uF x 16V
- Um trimer cerâmico de 3/30pF
- Um transformador de saída mini, para transístores, tipo "pinta-vermelha" (impedância no primário superior a 40 ohms).
- Dois micro-choques de RF de 100uH
- Uma antena telescópica pequena (máximo 75 cm)
- Um alto-falante mini (2 ou 2 1/2") com impedância de 8 ohms
- Um fone de ouvido tipo "walkman", impedância de 8 ou 16 ohms
- Um par de conectores parafusados tipo "Sindal" ou "Weston"
- Um jaque para o fone (J1 ou J2, dependendo do plugue incorporado ao fone)
- Uma placa específica de circuito impresso (9,2 x 4,8 cm)
- Uma chave H-H mini
- Fio para confecção das bobinas (cabinho sólido isolado comum, ou fio de cobre esmaltado grosso (n.º 18 ou 20)
- Fio e solda para as ligações.

DIVERSOS – OPCIONAIS

- Suporte para 4 ou 6 pilhas pequenas, ou ainda "clip" para bateria de 9 volts
- (OPCIONAL) – Capacitor Variável para FM ou VHF (capacitância máxima entre 25 e 40pF) para substituir o trimer
- (OPCIONAL) – Potenciômetro de 47K, linear, para substituir o trim-pot
- (OPCIONAL) – Knobs para o Capacitor Variável e Potenciômetro
- (OPCIONAL) – Caixa (tipo Patola PB114) para abrigar o circuito, se o leitor pretender uma montagem e acabamento mais "profissionais".

AVENTURA DOS COMPONENTES
NO PAÍS DOS CIRCUITOS
núcleo de arte
O SR. CAPACITOR ELETROLÍTICO VINHA POR UMA TRILHA DE CIRCUITO IMPRESSO TODO ESTROPIADO...
AI! UI! CREEP! CLICK! ZIP!
?!
...E ENCONTROU-SE COM UM VELHO AMIGO DE TANTAS TEMPORIZAÇÕES
AI! UI! ÔI, RESISTOR!
QUE É ISSO, CAPA? TODO RALADÃO...
NEM QUEIRA SABER, ME LIGARAM, INVERTIDO, ME ENFIARAM UM TREMENDO POSITIVO NO MEU NEGATIVO
...E AINDA POR CIMA FIZERAM ISSO COM TENSÃO MAIOR DO QUE EU PODIA AGUENTAR!
PUXA! MAS "ELES" NÃO APRENDEM A SEGUIR AS INSTRUÇÕES DE MONTAGEM!
POIS É, AMIGO RÊ!
BOM, EU JÁ VOU INDO! TÔ MAL...
BYE, BYE!
É, ESSE NÃO TEM VOLTA...
AINDA BEM QUE EU NÃO TENHO ESSES PROBLEMAS...
DESDE QUE RESPEITEM MINHA DISSIPAÇÃO...
EU FUNCIONO IGUAL DOS DOIS LADOS UI! UI! UI!
É ISSO AÍ TURMA! RESPEITEM A POLARIDADE E OS LIMITES DOS COMPONENTES, SENÃO...
FIM

LIVROS EM LANÇAMENTO

LINGUAGEM C — Teoria e Programas
THELMO JOÃO MARTINS MESQUITA

O livro é muito sutil na maneira de tratar sobre a linguagem.
Estuda seus elementos básicos, funções, variáveis do tipo Pointer e Register, Arrays, Controle do Programa, Pré-processador, estruturas, uniões, arquivos, biblioteca padrão e uma série de exemplos.

T092

RADIOASTRONOMIA
JAROSLAV SMIT

Autor com livros publicados na área de rádio propagação, microondas, Ondas e Antenas e Linhas de Comunicação, escreve de uma maneira simples e evolutiva sobre a Radioastronomia.
Estuda o sistema solar, as estrelas, as galáxias, fontes de radiação, receptores, radiotelescópios, antenas e receptores e exemplos aplicados.

T093

MICROPROCESSADOR 68.000 Software
WAGNER IDEALI

O material é apurado e de excelente nível. Abrange a família dos micros 68000 em geral, estuda todas as instruções, a linguagem Assembler, Arquitetura com exemplos e apêndice com tabelas de tempos e o conjunto de instruções resumidas.

T094

MICROCONTROLADORES
ENG. VIDAL PEREIRA DA SILVA JR.

O primeiro material a mencionar, em língua portuguesa, os microcontroladores. É um material de extrema importância para o setor de automação.
O livro argumenta o microcontrolador da família INTEL e MOTOROLA no que tange ao software e hardware e compara com os microprocessadores.

T095

TRANSMISSÃO DE DADOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO
BRUNO AGHAZARM e JEDEY MIRANDA

O livro abrange conceitos básicos de transmissão de dados na área de comunicação e configuração de dados; transferência; meios, características e erros na transmissão, modem, equipamentos, protocolos, redes e serviços disponíveis.

T067

TK - 2000 NA MATEMÁTICA
VICTOR MIRSHAWKA

Você sabe, o seu TK-2000 COLOR é rápido e poderosíssimo, mas é preciso um software para fazê-lo trabalhar. E ele mostrará um desempenho cada vez melhor se você souber programá-lo para fazer exatamente o que você espera que ele faça...
O TK-2000 NA MATEMÁTICA é um livro bem prático, que contém vinte e um programas completos, sérios, comentados, permitindo que você, com a sua criatividade, os modifique ou faça deles modelos para outros programas que facilitem os seus cálculos matemáticos.
No TK-2000 NA MATEMÁTICA você também encontrará a interessante história de alguns números, curiosidades sobre eles e as superstições que os cercam.

T090

COMO PROGRAMAR EM dBASE III
Marcelino Saraiva Mota

O autor enfocou, com cuidado, as técnicas de como programar incluindo anexos e capítulos extras para atingir o objetivo. O livro abrange: Conceitos de Bancos de Dados, Análise das funções, comandos, como programar e até uma construção de um sistema de cadastramento de clientes. 156 páginas.

T037

WORDSTAR AUTO EXPLICATIVO
Ivan Cesari Vicari Cipelli

Material que trata de uma forma simples, clara e objetiva, um dos principais editores de texto da atualidade, dispensando cursos de treinamento. É rico em ilustrações e exemplos reais de utilização. 2.ª Edição, 160 páginas.

T040

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA
Francisco Gabriel Capuano
Maria Aparecida Mendes Marino

É um dos livros mais interessantes da área. Abrange Teoria, projetos e experiências, as quais, se adaptam facilmente aos laboratórios já existentes. Trata de equipamentos como Multitest, Osciloscópio etc., e experiências utilizando Lei de Ohm, Geradores, Teoremas/Pontes, Regime DC e AC em capacitores e indutores, ceifadores, Zener, transistores, amplificadores, Fontes etc. 320 páginas.

T080

O SISTEMA GraFORTH
Programação e Animação Gráfica
James Shen - Gilberto M. Martins

O FORTH possui uma estrutura bastante diferenciada das outras linguagens. Costuma ser denominada "linguagem inacabada", visto proporcionar uma liberdade de quase total de criação de novas palavras (comandos) e sua incorporação à estrutura da linguagem. Esta flexibilidade, aliada à facilidade da técnica de programação TOP-DOWN que sua estrutura permite, tem possibiliade variadas aplicações.

T036

MICROPROCESSADOR 68000 E FAMÍLIA
Wagner Ideali

Material único no gênero, explorando todos os recursos dos principais membros da família dos microprocessadores de 32 Bits da Motorola, bem como interfaces. Por cessão da própria Motorola do Brasil, em cortesia, as ilustrações são, em sua maioria originais. 1.ª Edição, 132 páginas.

T050

ANÁLISE DE CIRCUITOS EM COR. CONTÍNUA
Rômulo Oliveira Albuquerque

O texto trata do básico até os teoremas como bipolos, lei de Ohm, associação de resistores e geradores, resistividade, glavanômetros, medidas, Ponte de Wheatstone, Kirchhoff, Thévenin Norton, Maxwell, Superposição com muitos exercícios resolvidos e propostos. 206 páginas.

T016

AUTOCAD GUIA PRÁTICO
Alexandre L. C. Censi

Material único no gênero, explorando todos os recursos do Software Autocad, bem como a utilização de mesas digitalizadoras, Plotters, Mouses e Sistema (CAD).
O material é rico em ilustrações, as quais descrevem, em detalhes todos os comandos analisados. 2.ª Edição, 328 páginas.

T039

PERIFÉRICOS MAGNÉTICOS PARA COMPUTADORES
Raimondo Cuocolo

Material único no gênero, englobando Discos Winchester, Acionadores de Discos Flexíveis (Floppies), Fitas Magnéticas, Controladores de Discos Floppies e Discos Óticos. Analisa também, a interligação dos periféricos com o sistema (CPU). 2.ª Edição, 200 páginas.

T026

ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.

ATENÇÃO: Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem

LIVROS DA petit

CONSTRUA SEU COMPUTADOR POR MEIO SALÁRIO MÍNIMO

Dirigidos aos interessados num aparelho de baixo custo para a prática de Eletrônica Digital, microprocessamento e programação assembler/código de máquina. O computador proposto não usa circuito impresso, pode ser montado em casa, com ferramentas comuns. Os componentes podem ser adquiridos no comércio nacional.

T005

ELETRÔNICA DE VÍDEO-GAMES – TEORIA E MANUTENÇÃO

Desenvolve toda a teoria, da eletrônica digital até a geração de imagens, assim como as bases para programação e cópias de cartuchos. Análise do ATARI e ODISSEY como exemplos, registro de todos os circuitos e discussão da teoria e aplicação dos estágios.

Um capítulo especial sobre instrumentos, consertos e a conversão NTSC-PAL possibilita a técnicos e oficinas entrarem nesse rendoso e crescente mercado.

Acompanha 2 poster 30x40 com os esquemas do Atari e Odissey.

T002

VÍDEO-CASSETE – TEORIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Esse livro traz um criterioso levantamento teórico para o domínio desse aparelho apresentando, de maneira acessível desde os fundamentos da gravação magnética até as questões de freqüência máxima de sinal. Análise prática dos estágios e circuitos, sistema Betamax e VHS, adaptações para o PAL e apresentação da Alternativa dual (seleção NTSC x PAL) como modelo. Na assistência técnica, um método exclusivo de identificação de defeitos, usando apenas instrumentos comuns.

T004

ELETRÔNICA DIGITAL – TEORIA E APLICAÇÃO

Surge uma nova tecnologia e com ela a necessidade de profissionais especialmente capacitados para entrar nesse grande mercado.

Bits, bytes, microprocessadores, memórias, todo esse mundo digital está à sua disposição neste livro de forma acessível.

Com ele você penetra no universo da era digital conhecendo o instrumental teórico e prático indispensável para ser bem sucedido nesta área.

T007

APRENDENDO ELETRÔNICA

Este é o caminho mais curto para se chegar ao reino da Eletrônica. Destacando o que há de realmente importante na área e mostrando os mínimos detalhes toda a técnica usada pelos veteranos de oficina e laboratórios, o livro habilita o leitor a atingir pontos mais avançados como rádio, TV e computadores.

T011

TV A CORES E PB CONSERTOS

Todos os segredos da TV com o mínimo de teoria e o máximo de objetividade, num livro manual onde os defeitos são relacionados juntamente c/ as soluções técnicas e as peças que ocasionam tais defeitos de forma clara e simples. Acompanha esquemas dos modelos estudados.

T006

SILK-SCREEN PARA ELETRÔNICA

Com esse livro você faz um curso completo de Silk e em pouco tempo estará imprimindo estampas em camisetas, circuitos impressos, adesivos, cartazes, etc. O processo é todo manual, sem máquinas, habilitando qualquer pessoa a ganhar dinheiro e se realizar com esta arte.

T008

RÁDIO – TEORIA E CONSERTOS

Este novo livro de rádio está mais completo, com mais capítulos, mais páginas e numa melhor apresentação. Alguns dos assuntos tratados: Ferramentas, Análise do Defeito, Calibragem, Rádio com um Ci, e muitos outros.

T010

TELEVISÃO – TEORIA E CONSERTOS - C/CP

Este livro veio para mostrar uma visão moderna e aberta sobre o assunto "Consertar televisão", eliminando os "macetes", "jeitinhos" e aquelas fórmulas misteriosas que nunca chega aos nossos conhecimentos.

T009

CIRCUITOS DE MICROS APPLE TK CP IBM-PC

Este livro apresenta uma verdadeira anatomia eletrônica dos esquemas elétricos das quatro principais linhas de microcomputadores, base de quase todos os micros nacionais. O micro original estrangeiro é tomado como base, com comentários sobre a versão nacional.

O livro serve como referência prática pela enorme quantidade de dados e ilustrações como texto didático sobre hardware e ainda como material de formação suplementar em Eletrônica digital.

T001

MANUTENÇÃO DE MICROCOMPUTADORES

Este livro, em 3ª edição, traz a descrição detalhada de técnicas, teorias e instrumentos necessários para que o profissional possa aproveitar essa oportunidade com sucesso. Os primeiros capítulos apresentam as bases teóricas – Eletrônica Digital, Microprocessadores, incluindo um estudo sobre os micros Z-80, 6502, 68.000, assim como um guia dos micros TK, CP e APPLE.

T003

LANÇAMENTO

O HOMEM E SEUS PODERES

Eunilto Carvalho Souza

A mediunidade é inerente ao ser humano. Todas as qualidades mediúnicas podem e devem ser desenvolvidas. Neste livro, O Homem e Seus Poderes, é feita uma análise tríplice do homem, no sentido psicológico, parapsicológico e espiritual. Estudamos ciência, filosofia, religião e espiritismo, com a finalidade de através da filosofia aperfeiçoarmos o nosso raciocínio lógico, conhecer os fenômenos parapsicológicos e os fenômenos espíritas para fazermos a distinção entre um fenômeno natural e um fenômeno espiritual.

O ser humano normal, possuidor de energia eletro-magnética-vital pode produzir fenômenos estranhos como deslocar objetos, mover objetos à distância, apenas utilizando consciente ou inconscientemente sua própria energia, sem a interferência de espíritos. Por outro lado os espíritos, utilizando a energia do médium pode provocar o mesmo fenômeno. A telepatia, a vidência, e outros fenômenos, são inerentes ao homem, ou seja pode ser provocado pelo homem através da sua vontade, sem a interferência dos espíritos.

E001

ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.

ATENÇÃO: Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

LIVROS DA hemus editora limitada

CURSO DE ELETRÔNICA

O método empregado na exposição da matéria nesta obra é o Espiral, que consiste essencialmente em retomar os conceitos a todo instante, acrescentando-lhes novos componentes nos conteúdos. Isto tem a vantagem de oferecer ao técnico uma formação aprofundada. Sem gerar cansaço na retenção da matéria exposta.
MATÉRIA EXPOSTA. Características da matéria e da energia, fornecimentos da potência por junção PN, válvulas eletrônicas, semicondutores, fontes eletrônicas de alimentação, circuitos ressonantes, introdução aos amplificadores com válvulas, circuitos amplificadores transistorizados, osciladores, circuitos e dispositivos especiais, modulação e detenção, transmissores, linhas de transmissão, antena e propagação, receptores, equipamentos eletrônicos e testes, osciloscópios de traço duplo princípios da comunicação de UHF, aplicações das microondas, guia de ondas e cavidades ressonantes, dispositivos transmissores de microondas, receptores de microondas, duplicadores e antenas, introdução dos computadores.
Este curso foi preparado pela TRAINING PUBLICATIONS DIVISION OF THE NAVAL PERSONNEL PROGRAN SUPPORT ACTIVITY, WASHINGTON D.C
Características técnicas: Formato 28x22 cm, 632 páginas, com capa dura e papel de ótima qualidade.

T065

ENERGIA NUCLEAR
Raymond L. Murray

Uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos nucleares, escrito claramente e não requer treinamento em física ou matemática. Os estudantes de física médica, física de todos os ramos da engenharia, especialmente nas áreas nucleares e nas ciências biológicas acharão ENERGIA NUCLEAR um bom texto complementar e principalmente para aqueles que queiram conhecer mais profundamente esta importante fonte de energia

T079

ENCICLOPÉDIA - FAÇA VOCÊ SOZINHO

Uma coleção de dicas para o uso diário em nossa casa e na casa de amigos, aqui você vai descobrir todas as técnicas necessárias para a execução de uma infinidade de trabalhos, desde encanamentos, alvenaria, pintura, empapelamento, revestimentos, marcenaria e tapeçaria, uma grande oportunidade para você dominar todos estes trabalhos.
Apresentamos aqui 3 volumes:
– Marcenaria e Tapeçaria
– Encanamento e Alvenaria
– Pintura, empapelamento e Revestimento.
Preço de cada volume:

T070

MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA
L. W. Turner

Excelente manual dirigido aos estudantes de eletrônica, principalmente àqueles que estão iniciando neste fascinante universo; através deste manual, o estudante tomará conhecimento de todo o princípio da eletrônica, conhecendo componentes, materiais, circuitos e até história da eletrônica. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 450 páginas.

T061

CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS
L. W. Turner

Outro excelente manual para estudo, abrangendo todos os materiais semicondutores, dispositivos fotoeletrônicos, dispositivos eletro-ópticos, circuitos integrados, microeletrônica, circuitos eletrônicos básicos, instrumentação e medidas eletrônicas, analisando e estudando cada tópico com extrema profundidade, auxiliado por farto material ilustrativo. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 464 páginas.

T062

ELETRÔNICA APLICADA
L. W. Turner

Este manual completa a coleção, aqui o estudante já tomou conhecimento de tudo que envolve a eletrônica, e passará para a prática, ou seja, irá estudar a utilização dos ensinamentos anteriores em matérias de interesse vejamos: Microondas, rádio e tv, eletroacústica, videotape, sintetizadores, aplicações militares, astronáutica, automação, laser, tráfego, biônica etc. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 626 páginas.

T063

ELEMENTOS BÁSICOS DE AR CONDICIONADO
Raul Peragallo Torreira

Clico - Psicometria - Carta Psicométrica - Aplicação dos Elementos Psicométricos - Processos Psicométricos - Cargas Térmicas - Resfriamento e Aquecimento - Estimativa de Carta Térmica - Fatores Determinantes - Distribuição do Ar/Dutos Distribuição do Ar/Formas/Grelhas/Difusores - Dimensionamento de Dutos - Equipamentos Residencial Sistemas de Arrefecimento da Água - Controles Automáticos - Instrumentos de Verificação e Controle.

T051

301 CIRCUITOS

Idéias e sugestões práticas em eletrônica para hobistas e profissionais, variando do mais simples ao mais complexo, em apresentação clara e direta. Uma fonte ideal de esquemas para a casa, a moto, o carro, a aparelhagem de som e vídeo, assim como para instrumentos de medição e testes, fotografia microinformática e projetos dos mais variados, abrangendo as áreas de atuação tanto dos hobistas quanto dos profissionais.

T022

ENERGIA SOLAR
Utilização e Empregos Práticos
Emílio Cometta

Aquecimento de Água - Esquema de Instalações Utilizadoras de Água Quente - Aquecimento a Ar - Refrigeração - Secagem de Produtos Agrícolas - Destilação de Água - Energia Mecânica a partir de instalações solares a baixa temperatura - Instalações solares marítimas - Captação de calor a alta temperatura - Células fotovoltaicas - Processos fotoquímicos - Situação Atual e Perspectivas futuras.

T055

ENERGIA SOLAR
E Fontes Alternativas
Wolfgang Palz

- Estatística sobre energia - Energia Solar - Obras Gerais: - Dados sobre a radiação solar - Aquecimento Solar - Energia Eólica - Biomassa - Eletricidade Solar - Termomecânica - Eletricidar Solar Fotovoltaica.

T053

MOTORES ELÉTRICOS
Manutenção e Testes
Jason Emerick de Almeida

Instrumentos para testes em motores elétricos - Testes de manutenção - Testes de funcionamento - Testes de fechamento - Testes de identificação - Práticas de reparo - Testes e manutenção de controladores motrizes.

T054

VC2 – MANUAL COMPLETO DO VÍDEO-CASSETE
John D. Lene

Manutenção e funcionamento. Dá aos técnicos que trabalham em outros campos as informações passo-a-passo que se aplicam a todos os tipos de VC, descreve os procedimentos recomendados pelos fabricantes, referente aos testes e ajustes elétricos e mecânicos. Contém aproximadamente 300 ilustrações.

T058

ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.

ATENÇÃO: Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

LIVROS ÉRICA

TTL/CMOS – CIRCUITOS INTEGRADOS – VOL. 1 E 2
João Batista de Azevedo Júnior

Eletrônica Digital com circuitos integrados das famílias TTL e CMOS, com características e aplicações abrangendo circuitos combinatórios e seqüenciais, com exemplos, projetos e detalhes práticos quanto à implementação. 3.ª Edição, 406 páginas.

T025/1
T060/2

MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 – HARDWARE – VOL. I
Antonio Carlos J. Franceschini Visconti

Memórias RAM, ROM, PROM, o 8224, 8228, 8080, 8085, 8255 e 8253, suas aplicações e montagem de um microprocessador. 6.ª Edição, 140 páginas.

T048/1

MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 – SOFTWARE – VOL. II
Antonio Carlos J. Franceschini Visconti

Estudo das instruções de microprocessadores 8080 e 8085. Fluxogramas, iniciação à programação e desenvolvimento de programas com a utilização dos microprocessadores 8080 e 8085. 6.ª Edição, 204 páginas.

T049/2

TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Antonio M. V. Cipelli / Waldir J. Sandrini

Diodos, Transistores de Junção, FET, MOS, UJT, LDR, NTC, PTC, SCR, Transformadores, Amplificadores Operacionais e suas aplicações em Projetos de Fontes de Alimentação, Amplificadores, Osciladores, Osciladores de Relaxação e outras. 12.ª Edição, 580 páginas

T013

RÁDIO PROPAGAÇÃO
Jaroslav Smit

Envolve de ondas longas até micro-ondas, ondas ópticas, meios de propagação através da atmosfera, guias de onda, fibras óticas e seus métodos abrangendo: Reflexão, Refração, Zonas de Fresnel, Princípio de Huygens, Critério de Rayleigh, Antena, Radar, Satélites, etc. 168 páginas.

T029

TELECOMUNICAÇÕES – TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO AM/FM - SISTEMAS PULSADOS
Alcides Tadeu Gomes

Modulação em Amplitude de Freqüência – Sistemas Pulsados, PAM, TWM, PPM, PCM – Formulário de Trigonometria, Filtros, Osciladores, Propagação de Ondas, Linha de Transmissão, Antenas, Distribuição do Espectro de Freqüência. 4.ª Edição, 460 páginas.

T030

ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL
Francisco G. Capuano / Ivan V. Idoeta

Iniciação à Eletrônica Digital, Álgebra de Boole, Minimização de Funções Booleanas, Circuitos Contadores, Decodificadores, Multiplex Demultiplex, Display, Registradores de Deslocamento, Desenvolvimento de Circuitos Lógicos, Circuitos Somadores/Subtratores e outros. 12.ª Edição, 512 páginas.

T024

AMPLIFICADOR OPERACIONAL
Roberto A. Lando / Serg Rio Alves

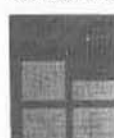
Ideal e Real, em componentes discretos, Realimentação, Compensação, Buffer, Somadores, Detetor e Picos, Integrador, Gerador de Sinais, Amplificadores de Áudio, Modulador, Sample-Hold, etc.
Possui cálculos e projetos de circuitos e salienta cuidados especiais. 4.ª Edição, 272 páginas.

T015

PROJETOS DE FONTES CHAVEADAS
Luiz Fernando Pereira Mello

Envolve magnetismo, Indutores, Transformadores, Conversores a Ferrite utilizados em fontes tipo Buck, Forward, Flyback, Push-pull, Série-ressonante, etc., e todos os circuitos de controle P.W.M. levando em consideração a estabilidade, eficiência e problemas gerados pela irradiação Eletromagnética. 2.ª Edição, 300 páginas.

T019

MICROONDAS
Jaroslav Smit

Material altamente técnico, prático e didático, envolvendo desde conceitos básicos e fundamentais, até a construção de equipamentos em Microondas. 2.ª Edição, 136 páginas.

T033

ELETRÔNICA DE POTÊNCIA
José Luis Antunes de Almeida

O livro aborda o estudo dos Conversores Estáticos, implementados com Tiristores. Seqüencialmente são tratados: classificação dos Conversores, em forma resumida e com uma análise detalhada, fixados com exemplos numéricos e, aplicação de Conversores no acionamento de motores elétricos. 2.ª Edição, 300 páginas.

T018

SISTEMA OPERACIONAL CP/M - 80
Wagner Ideali.

Destina-se ao público em geral e técnicos da área de Eletrônica e Computação, aborda os comandos Internos do CP/M, os programas aplicativos básicos, geração e alteração de Sistemas. Analise cada comando em separado, tais como: DIR, ERA, TYPE, REN, USER, etc.
Contém programas de Formatação, Edição e Compilação em Assembly. 1.ª Edição, 116 páginas.

T043

ONDAS E ANTENAS
Jaroslav Smit

Na 1.ª e 2.ª partes, estudam-se as ondas de maneira simples, e as antenas mais típicas são descritas e analisadas, mostrando-se as fórmulas e seu projeto elementar. Na 3.ª parte estuda-se o assunto a partir das Equações de Maxwell, portanto, com matemática superior, e abordando-se temas como a teoria da relatividade e velocidade absoluta, análise de antenas pelo método de elementos finitos, relação de Lorentz e outros.
O texto contém 40 exemplos resolvidos e 20 exercícios propostos, sendo vários com resposta. 2.ª Edição, 304 páginas.

T031

ELETRÔNICA INDUSTRIAL
José Luis Antunes de Almeida

Relaciona construção, curvas e parâmetros gerais de SCR's, TRIAC's, DIAC's, UJT, etc., como também os sistemas de disparos, controles e aplicativos, abrangendo toda a parte de Eletrônica Industrial. 4.ª Edição, 224 páginas.

T014

ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.

ATENÇÃO: Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

OUTRAS EDITORAS

MICROPROCESSADORES Z-80 - SOFTWARE – VOL. II

Luiz Benedito Cypriano

Pesquisa do SET de instruções do Microprocessador Z-80. Tipos de endereçamento, Tipo de Instrução, Fluxo de dados, Interrupção, Linguagem de Máquina e Assembler, Pseudo-Instrução, Desenvolvimento de Programas.

Este livro também se destina à aplicação de micros pessoais que operam em linguagem de máquina. 4.ª Edição, 334 páginas.

T047/2

MICROPROCESSADORES Z-80-HARDWARE – VOL. I

Luiz B. Cypriano / Paulo R. Cardinali

Estudo dos Algorítmos, Arquitetura, Estrutura e Ciclo de Tempo do Microprocessador Z-80, CTC (contador), PIO (porto), Memórias 4801, 4802, 2732, Circuito de Clock, Reset, Teclado, Display e outros circuitos. 3.ª Edição, 186 páginas.

T046/1

APLICATIVOS

Carlos Alberto Rosa dos Santos

Instalação e Sistema Operacional do Apple e IBM-PC, Descrição, Utilização, Comandos e Funções dos Editores de Texto, Planilhas Eletrônicas e Geradores de Gráficos mais populares. Comandos: WordStar, Magic Window, Visicalc, Lotus 1-2-3, Visifile, PFS Graphs. 2.ª Edição, 268 páginas.

T044

TK – DIVERTINDO

VICTOR MIRSHAWKA

Aqui está

Aqui estão 40 programas que lhe trarão muito entretenimento e principalmente, a possibilidade de aprender a programar em BASIC.

Você há de concordar que saber programar um micro é talvez a mais importante habilidade de um ser humano para os dias de hoje.

Todos os programas foram exaustivamente testados e ao introduzi-los no seu TK 85, você começará a viver uma atmosfera de excitação e dinamismo, exercitando sua criatividade.

É bom destacar que nenhum programa contido neste livro necessita mais que 16 K de memória RAM.

Movimentos, jogos e brincadeiras, eis o conteúdo deste livro.

Divirta-se aprendendo sozinho o BASIC!!

T081

POR DENTRO DO APPLE

WILSON J. TUCCI

POR DENTRO DO APPLE leva o leitor, passo a passo, através da linguagem do APPLE, desde um nível introdutório até apresentação de técnicas avançadas para otimizar o processamento de programas no computador, através de exemplos e aplicações práticas.

Servindo como texto fundamental e como modelo didático-pedagógico aos cursos de BASIC e de fundamentos de processamento de dados, o livro dirige-se a estudantes, profissionais e mesmo a pessoa que não tenham conhecimento prévio de computação.

T082

BRINCANDO COM O TRS COLOR

VICTOR MIRSHAWKA

Este livro permite desenvolver sua criatividade e imaginação de forma concreta, definida e colorida, capacitando-o(a) a explorar toda gama de recursos gráficos do Basic através do microcomputador TRS-80 COLOR ou do compátiveis nacionais, tais como o CP-400, COLOR 64 etc.

Programas para conjuntos de retas, circunferências, molduras como o interior pintado, desenhos sofisticados, pequenos jogos. A combinação de tudo isto você irá encontrar neste livro.

Esteja, pois, pronto para horas de lazer sem fim e, principalmente para o aprendizados paulatino e ilustrado do BASIC Estendido usado nos "micro coloridos" da linha TRS-80.

T083

TK – CALCULANDO

VICTOR MIRSHAWKA

34 programas, todos com cálculos, são aqui apresentados para o TK 85 levando-o (a) estomado(a) leitor(a) a um ambiente de sofisticação profissional no mundo da computação.

Com documentação detalhada, fartamente comentada, e em alguns casos indicando-se até as respostas, você é levado a áreas como:

Física, Geometria, Matemática, Estatística e Probabilidades, Pesquisa Operacional.

No início existe um resumo para você se familiarizar com os aspectos gerais da linguagem BASIC do seu TK 85.

Se você acha que a revolução dos micros começa a deixá-lo para trás, deixe que este livro lhe mostre a luzinha lá no fim do túnel...

T086

TK – LEMBRANDO

VICTOR MIRSHAWKA

O TK-Lembrando contém 33 programas amplamente comentados e que lhe trarão horas de entretenimento.

São programas que permitem que você, no seu TK-85, teste a sua memória, o seu senso perceptivo, a sua destreza, a sua sorte e até lhe é indicado uma dieta adequada.

Ao adquirir esse livro você terá oportunidade de melhorar sua capacidade de programação na medida que os programas, com suas devidas instruções, forem entrando no TK-85.

Em muitos casos pede-se que você incremente os programas e, então, surge a oportunidade para exibir a sua criatividade...

T085

JOGOS E DESENHOS NO TK90X VOL. I

VICTOR MIRSHAWKA
SÉRGIO MIRSHAWKA

O TK 90X representa uma revolução na área de microcomputadores pessoais. O seu baixo preço, versatilidade e facilidade em operá-lo garantem-lhe o primeiro lugar como o micro para adultos e crianças.

É ele a ferramenta mais sensacional para exercitar a sua inteligência. Para que você possa testar as suas reações, seus reflexos, sua capacidade mental e principalmente para poder tornar a sua vida mais excitante e colorida, é que apresentamos o livro Jogos e Desenhos no TK 90X, no qual aparecem 20 programas originais escritos em BASIC.

Em alguns, você competirá em corridas; em outros, aniquilará invasores, saltará obstáculos, verá lindos desenhos se formando na tela e, o que é fundamental, após ter "participado" ativamente desta distração eletrônica estará apto a dar vazão à sua criatividade, fazendo seus próprios programas e usando e abusando da sua, até então inerte, genealidade.

T087

PROBASIC – PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Ferdinando Natale

O livro se destina ao público de uma maneira geral interessado no estudo da linguagem BASIC e, em particular à didática da mesma.

Contém instruções, Comandos e Funções usados no BASIC apresentados numa forma gradativa com exemplos e programas. 5.ª Edição, 162 páginas.

T041

ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.

ATENÇÃO: Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

TABELA DE PREÇOS

Apresentamos a tabela de preços com duas opções:
A primeira "VP/CH" que significa pagamento em Vale Postal ou Cheque e a segunda "RP" que significa Reembolso Postal, você escolhe a opção, economize utilizando "VP/CH".

ATENÇÃO: Nos pedidos por Vale Postal ou Cheque deverão ser acrescido uma taxa de Cz$ 300,00 para as despesas de embalagens e postagem.

CÓD.		VP/CH		R.P.
T067	—	2.900,00	—	5.200,00
T037	—	2.640,00	—	4.940,00
T040	—	2.720,00	—	5.020,00
T080	—	3.200,00	—	5.800,00
T036	—	2.720,00	—	5.020,00
T050	—	2.100,00	—	3.900,00
T016	—	2.600,00	—	4.400,00
T039	—	3.930,00	—	6.530,00
T026	—	3.500,00	—	6.100,00
T005*	—	2.000,00	—	2.000,00
T002*	—	ESGOTADO		
T004*	—	2.600,00	—	2.600,00
T007*	—	2.000,00	—	2.000,00
T011*	—	ESGOTADO		
T006*	—	2.200,00	—	2.200,00
T008*	—	1.575,00	—	1.575,00
T010*	—	ESGOTADO		
T009*	—	ESGOTADO		
T001*	—	3.600,00	—	3.600,00
T003*	—	2.400,00	—	2.400,00
E001*	—	1.500,00	—	1.500,00
T065	—	10.400,00	—	17.400,00
T079	—	2.920,00	—	5.220,00
T070	—	3.520,00	—	6.120,00
T061	—	5.120,00	—	9.120 00
T062	—	5.440,00	—	9.440,00
T063	—	6.880,00	—	11.780 00
T051	—	2.560,00	—	4.360,00
T022	—	3.840,00	—	6.440,00
T055	—	1.280,00	—	2.180,00
T053	—	3 360,00	—	5.960,00
T054	—	1.920,00	—	3.520,00
T058	—	3 520 00	—	6.120,00
T025/1	—	2.600,00	—	4.400,00
T060/2	—	2.600,00	—	4.400,00
T048/1	—	2.100,00	—	3.700,00
T049/2	—	2.900,00	—	5.200,00
T013	—	3.780,00	—	6.380,00
T029	—	2.720,00	—	5.020,00
T030	—	3 630,00	—	6.230,00
T024	—	3 700,00	—	6.300,00
T015	—	2.980,00	—	5.280,00
T019	—	3.500,00	—	6.100 00
T033	—	2.360,00	—	4.160,00
T018	—	3.000,00	—	5.300,00
T043	—	2.100,00	—	3.700,00
T031	—	3.630,00	—	6.230,00
T046/1	—	2 100,00	—	3.700,00
T047/2	—	3 350,00	—	5.950,00
T044	—	2.980,00	—	5.280 00
T041	—	2.720,00	—	5.020,00
T081	—	3.030,00	—	5.630,00
T082	—	4.900 00	—	7.900,00
T083	—	2.980,00	—	5 280,00
T085	—	2.200,00	—	3.800,00
T086	—	2.340,00	—	4.140,00
T087	—	1.440 00	—	2.540,00
T090	—	3 750,00	—	6.350,00
T014	—	2.920,00	—	5.220,00
T092	—	2.250,00	—	3.850,00
T093	—	2.190 00	—	3.790,00
T094	—	3.060,50	—	5.660,00
T095	—	2.940,00	—	5.240,00

DESCONTOS

Os livros cujos códigos estejam com asterisco (*) terão descontos de 35% nos pagamentos por Vale Postal ou cheque. Não esquecer de acrescentar a taxa de Cz$ 300,00 para despesas de embalagem e postagem.

COLA

DOBRE AQUI

FAVOR PREENCHER EM LETRA DE FORMA

Cód.	Nome do produto	Quant.	Preço
		Taxa de embalagem e postagem	**Cz$ 300,00**
		Total	

Os preços constantes na tabela, terão sua VALIDADE até o dia 30 de Setembro de 88. Após esta data deverá ser solicitado um catálogo ou consultar a nova revista.

DOBRE AQUI

FORMA DE PAGAMENTO ESCOLHIDO:

☐ REEMBOLSO POSTAL
☐ VALE POSTAL / CHEQUE

A.P. eletrônica 1

Nome

Endereço | nº

Complemento | Bairro

CEP | Cidade | Est

Telefone | Data de Nascimento | Profissão

/ /

DATA | ASSINATURA

Volume | Peso

ISR - 40 - 2312/87
UP AG. CENTRAL
DR/SÃO PAULO

CARTA RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar

O selo será pago por.

05999-SAO PAULO-SP

Endereço

Remetente

PEDIDOS POR REEMBOLSO POSTAL UTILIZANDO A CARTA RESPOSTA COMERCIAL

1.º) Escolha os livros de sua preferência.
2.º) Preencha a carta-resposta comercial ao lado, em letra de forma, anotando os seus dados pessoais, os nomes e referências dos livros escolhidos. Indique também o preço e a quantidade desejada. Se o número de linhas for insuficiente, complete o seu pedido em folha à parte.
3.º) Some o seu pedido e anote o resultado no espaço determinado.
4.º) Assine e date o seu pedido.
5.º) Dobre o cupom conforme as instruções. Coloque em uma caixa do correio, NÃO É NECESSÁRIO SELAR, o selo já está pago. Evite colocar cartas-resposta dentro de envelopes, exceto quando enviar pagamento antecipado.
6.º) Caso você já tenha utilizado carta-resposta comercial e desejar fazer um novo pedido, faça-o à parte, anotando os dados necessários e envie para: PETIT EDITORA LTDA. - CX. POSTAL 8414 - Agência Central - São Paulo - SP - CEP 01051.

PEDIDOS PELO FONE: (011) 222-2929

1.º) Escolha os livros de sua preferência.
2.º) Para seu controle preencha no próprio cupom, ou em folha separada o nome, referência e quantidade.
3.º) Para não esquecer nenhum detalhe escreva todos os seus dados seguindo a ordem. Nome, Endereço, Cidade, Estado e CEP.
4.º) Depois é só discar. Qualquer que seja o local, estaremos prontos para lhe atender o mais rápido possível.

OBS.:
- Em caso de Reembolso Postal, você receberá um aviso indicando a agência, o valor e o número em que está registrado o seu pedido. O pagamento deverá ser feito em dinheiro ou em cheque especial nessa agência (NÃO DEIXE PASSAR DO PRAZO PARA NÃO PAGAR ARMAZENAGEM).
- Caso haja falta de algum livro em nosso estoque, atenderemos o pedido parcialmente.
- O prazo de atendimento é de mais ou menos 15 dias úteis, variando conforme o local em que o cliente resida.

O PACOTE FICA NA AGÊNCIA POR CINCO DIAS, APÓS O RECEBIMENTO DO AVISO.
APÓS ESSE PRAZO, O CORREIO COBRA ARMAZENAGEM. NÃO DEIXE SEU PEDIDO RETORNAR.

CATÁLOGO EMARK

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
→ SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

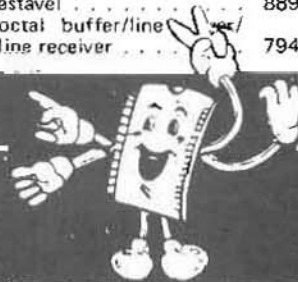
CIRCUITOS INTEGRADOS

TIPOS		PREÇOS
AN217		700,00
AN240		700,
AN304		1.403,
AN7130		1.127,
BA313		850,
BA514		1.027,
BA521		1.102,
CA741	ampl. oper. freq. comp. (metálico)	902,
CA741	Idem (plástico)	
CA747	duplo op. amp. compensado	449,00
CA748	op. amp.- alto desempenho (metálico)	751,
CA748	Idem (plástico)	414,
CA1310	fm stereo demodulador	518,
CA2002	amplif. audic	518,
CA3064	sint. fina autom. de TV	1.227,
CA3065	sintonia de som TV	1.202,
CA3080	amplif. oper. 36 mW + 15V	500,
CA3088		600,
CA3089	fm if detetor	476,
CA3140	amplif. oper. alto desempenho 630mW + 36V	1.000,
CA3161	par. 3162-conv. p/ voltímetro digital	1.500,
CA3162	par. 3161-conv. p/ voltímetro digital	5.390,
CA3189		750,
CD4000		275,
CD4001B	Idem	275,
CD4006	18 bit static shift register	275,
CD4008	4 bit full adder	425,
CD4011	quad 2 input NAND Gate	275,
CD4012	dual 4 input NAND Gate	275,
CD4013	dual D flip-flop	275,
CD4015	dual 5 bit static shift register	300,
CD4016	quad analog switch/quad multiplexer	300,
CD4017	decade counter divider - sequencer	400,
CD4019	quad and or gate	275,
CD4020	14 bit binary counter	325,
CD4022	octal counter divider	325,
CD4023	triple 3 input NAND Gate	325,
CD4024	7 stage ripple counter	260,
CD4025	triple 3 input nor gate	275,
CD4027	dual j-k flip-flop	350,
CD4028	bcd to decimal decoder	350,
CD4030	quad or exclusivo	
CD4049	hex inverter buffer	375,
CD4051	8 channel analog multiplexer	400,
CD4053	triple 2 channel analog multiplexer	430,
CD4066	quad analog switch	300,
CD4068	8 input nand gate	300,
CD4069	hex inverter	275,
CD4071	quad 2 input or gate	
CD4072	dual 4 input or gate	275,
CD4073	triple 3 input and gate	275,
CD4076	quad d type register	375,
CD4078	8 input nor gate	275,
CD4093	quad 2 input nand schimitt trigger	620,
CD4094	8 bit bus compatible shift sotre latch	620,
CD4096	gated jk m/s flip-flop	500,
CD4116		770,
CD4518	dual bcd up counter	750,
CD4541	programmable timmer	
CD4558	bcd to 7 segment decoder	
CD40106	hex inverter schmitt trigger	390,
CD40192		650,
CD40193	4 bit up/dn syn bin ctr	730,
FLH541		17.200,
FZH111		
FZH261		17.900,
FZY111		17.280,
HA1125		1.350,
HA1196		1.750,
HA1319		1.200,
HA1361		1.500,
HA1366		2.179,
HA1397		2.700,
HA1398		2.700,
ICL7107	3 1/2 digit single chip A/D converter (led/dr)	7.350,
LA4430		2.179,
LA4460		1.879,
LF355		1.400,
LM305	regulad. positivo 4,5 a 40V	2.401,
LM308		1.000,
LM311	comparador de voltagem	889,
LM317	adjustable volt. regul.	900
LM318	(metálico)	2.680,
LM324	quad.op.amp. 64mW +/- 32 - 14 pinos	650,
LM339	quad. comparador voltagem - 36V	350,
LM380	amplif. audio 2W	690,
LM383	amplif. audio 8W - 5 pernas	390,
LM387	duplo pream. - baixo ruído	700,
LM555	temporizador de precisão (metálico)	475,
LM555	Idem (plástico)	275,
LM556	duplo temporizador de precisão	475,
LM565		550,
LM566		550,
LM567	decodificador de tom	1.800,
LM709		1.650,
LM723	reg. tensão alta precisão	620,
LM733		1.350,
LM748		414,
LM2917		2.400,
LM3900	quad. amplif.	750,
LM3914	pot-bar display driver (led)	2.380,
LM3915	pot-bar display driver (led)	2.380,
M51515		2.380,
M58232		2.380,
MC1310	fm stereo demodulador s/ bobinas	518,
MC1458	ampl. op. duplo (high slew rate)	526,
MC1488	driver de linha quádruplo	500,
MC1489	receptor de linha quádr.	700,
MC14044	receptor tri-state nand r/s latch	
MC14068		
MC14070	receptor 2 input ex-or gate	
MC14071	porta or c/2 entradas, quádruplo	726,
MC14093	porta-nand s-t gate	850,
MDP1403		2.730,
MM5290		1.804,
RC4558	amplif. oper. + 18Vcc max	550,
SAF1039		3.580,
SAS570		3.908,
SAS670		4.130,
SN7401	Idem	300,
SN7402	4 portas nor c/2 entr. pos.	300,
SN7404	6 inversores	300,
SN7405	6 inversores, coletor aberto	300,
SN7406	6 invers. (buffers/drivers)	350,
SN7408	4 portas and c/2 entr. pos	300,
SM7410	3 portas nand c/3 entradas	300,
SN7412	3 portas nand c/3 entradas col/ab	300,
SN7420	2 portas nand c/4 entr. pos	300,
SN7422	Idem	432,
SN7430	porta nand c/8 entr. pos	430,
SN7432	4 portas or c/2 entr. pos	328,
SN7442	decodif. bcd - decimal	450,
SN7453	expandable 4 wide and or invert gates	328,
SN7474	2 flip-flop tipo d c/preset	570,
SN7475	4 bit bistable latches	620,
SN7476		518,
SN7480	gated full adder	790,
SN7490		1.045,
SN7496	5 bits shift register	500,
SN29764		1.468,
SN29770		768,
SN29771		768,
SN29772		768,
SN74109	dual jk pos. edge trigg. glip-flop w/clear	518,
SN74121	multivibrador monoestável.	
SN74122	multivibrador monoestável regatilhável.	790,
SN74128	driver p/linha de 50 ohms	
SN74132	4 schmidt trigers nand c/2 entradas	690,
SN74136	4 portas or ex c/2 entradas	940,
SN74147	10 line to 4 line priority encoder	1.045,
SN74151	seletor / multiplexador de dados	518,
SN74153	2 seletores/mux. de 4 p/1 linha	518,
SN74173	4 bit d-type register with 3 state out	1.140,
SN74175	6 flip-flop tipo d c/clear	690,
SN74176	35mHz presettable decade counter latch	920,
SN74279	quad s-r latches	889,
SN74283	4 bit binary full adder	800,
SN74365	hex bus driver	690,
SN74393	dual 4 bit binary counter.	927,
SN74115		700,
SN74LS03		370,
SN74LS04	6 inversores	370,
SN74LS05	6 inversores coletor aberto	370,
SN74LS08	4 portas and c/2 entr pos	370,
SN74LS10	3 portas nand c/3 entradas	414,
SN74LS27	3 portas nor c/3 entr. pos	370,
SN74LS28	4 portas nor c/2 entradas buffers	370,
SN74LS30	porta nand c/8 entr. pos.	370,
SN74LS40	2 portas nand c/4 entr. pos com buffer	370,
SN74LS42	decodificador bcd - decimal	
SN74LS76	jk flip-flop, duplo	500,
SN74LS85	comparador de magnitude de 4 bits	480,
SN74LS86	4 portas or exclusiva com 2 entradas	518,
SN74LS90	contador de década	600,
SN74LS93	contador de 4 bits	570,
SN74LS132	4 schimidt trigers nand com 2 entradas	870,
SN74LS136	4 portas or ex c/2 entr	520,
SN74LS138	decodificador/mux de 3 p/ 8 linhas	690,
SN74LS151	seletor/multiplexador de dados	620,
SN74LS157	4 seletores/mux de 2 p/ 1 linha	578,
SN74LS164	8 bit parallel out serial shift register	604,
SN74LS165	8 bit complementary serial shift register	1.097,
SN74LS175	6 flip-flop tipo d c/clear	794,
SN74LS194	4 bit undirecional univ. shift	740,
SN74LS221	2 multivibradores monoestável	889,
SN74LS244	octal buffer/line driver/ line receiver	794,

EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.

Rua General Osório, 185 – CEP 01213 – São Paulo – SP

Fones: (011) 223-1153 e 221-4779

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

Código	Descrição	Preço
SN74LS245	octal bus transceiver	915,
SN74LS258	4 sel./mux de dados 2 p/ 1 linha c/3 est	622,
SN74LS279	quad s-r latches	552,
SN74LS293	contador binário de 4 bits	846,
SN74LS295	4 bit right/left shift reg. 3 state out	993,
SN74LS365	hex bus drivers with 3 state out	622,
SN74LS367	hex bus drivers with 3 state out	570,
SN74LS368	Idem	518,
SN74LS373	octal d-type latch	924,
SN74LS375	4 bit bistable latches	622,
SN74LS378	6 flip-flops tipo d com enable	1.123,
SN74LS393	2 contadores binários de 4 bits	1.123,
SN74S00	quad 2 input positive-nand gate	518,
SN74S02	quad 2 input positive-nor gate	501,
SN74S10	triple 3 input positive-nand gate	501,
SN74S32	quad 2 input positive or gate	518,
SN74S38	quad 2 input positive-nand buffer with open-collector output	691,
SN74S132	quad 2 input positive nand schmitt trigger	1.365,
SN74S139	dual 2-to-4-line decoder/multiplexer	794,
SN74S163	synchronous 4-bit counter binary, synchr. clear	2.808,
SN74S164		2.808,
SN74S258	quad 2-line to-1-line data selector/multiplexer	967,
SN74S260	dual 5-input positive/nor gate	691,
SN96LS02		
STK437		7.257,
TA7069		952,
TA7205		
TA7207		1.002,
TA7210		3.257,
TA7222		1.202,
TA7229		2.405,
TA7230		1.252,
TA7614		1.428,
TBA120	if amplifier and detector	1.313,
TBA520	demodulador de crom	1.202,
TBA530	matriz rob-pré-amplif.	1.202,
TBA540		
TBA560	luminância e crominância	1.252,
TBA810	amplif. de audio 7W/16V (4 ohms)	933,
TBA950		1.589,
TBA1441	amplif. de fi video 900mW/15V	1.589,
TBP24S10		1.900,
TCA280		604,
TCA760		8.449,
TDA1010		1.140,
TDA1012		2.125,
TDA1020		2.125,
TDA1510	amplif. audio	4.086,
TDA1512	amplif. audio	4.233,
TDA1515AL		4.717,
TDA1520		4.717,
TDA1524		4.872,
TDA2005		4.034,
TDA2526		3.231,
TDA2540		2.885,
TDA2541	amplif. audio	2.885,
TDA2560	amplif. audio	2.885,
TDA2571		3.585,
TDA2575	amplif. audio	5.477,
TDA2577		5.477,
TDA2581	amplif. audio	1.866,
TDA2611		1.987,
TDA2791		3.222,
TDA2791		
TDA3047		2.090,
TDA3651		4.656,
TDA3810		4.656,
TDA4427		1.451,
TDA4450		1.615,
TDA4503	amplif. audio	4.129,
TDA7000		1.157,
TTL084		1.002,
TIL111	opto coupler	578,
TL081		544,
TL082		544,
UA748	metálico	1.598,
UA758		4.190,
UAA170	bargraph led display driver	3.481,
UAA180	bargraph led display driver	2.989,
ULN2001	conj. de drivers/trans. darlington 350mA/1us	743,
ULN2002	conj. de drivers/trans. darlington 350mA/1us	743,
ULN2004	conj. de drivers/trans. darlington 350mA/1us	941,
ULN2111		1.347,
UPC1023		1.097,
UPC1025		1.918,
UPC1181		993,
UPC1310		535,
UPC1384		1.740,
UPD416	n-mos-16k x 1 dyn ram 120ns	2.989,
Z80	central processing unit	2.989,
7805	fonte regulada regulador positivo 5V	535,
7808	Idem - 8V	535,
7812	Idem - 12V	535,
7818	pos regulador + 18V - 1A	535,
7824	ci p/fonte regulada	535,
7908	regulador de tensão negativa 8V-1A	535,
7915	regulador de tensão negativa -15V/1,5A	535,
7918	regulador de tensão negativa -18V/1A	535,
5840		4.147,
8440	hex inverter	

CIRCUITOS INTEGRADOS MUSICAIS

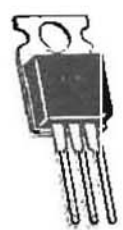
Código	Descrição	Preço
7910	ci musical c/duas músicas	4.008,
7930	ci musical c/uma música	3.507,
KS5313R	ci musical c/uma música-oh suzana	3.507,
KS5313T	ci musical c/uma música - for elise	3.507,
KS5313T	ci musical c/uma música - for elise	3.507,

TRANSISTORES

tipo	material/ polariz. aplicação	VCEO volts	IC mA	W mW	F MHz	PREÇOS
AD149						1.036,
AC188	g-n-áudio					293,
AD162						397,
B108						69,
B204						69,
BC107						578,
BC108	s-n-áudio	20	.100	.300		578,
BC109	s-n-áudio					552,
BC140	s-n-ampl.	40	1A			552,
BC141	s-n-ampl.	60	1A			552,
BC177	s-n-	45	.100	.300	.100	475,
BC178	s-p-	20	.100	.300	.200	509,
BC179	s-p-	20	.100	.300	.200	509,
BC204	s-p-	45	.100	.300		691,
BC307						86,
BC308	s-p-	25	.100	.300	.130	86,
BC327	s-p-áudio	45	.500	.500	100M	86,
BC328	s-p-áudio	25	.500	.500	.100	86,
BC337	s-p-	45	.600	.500	.200	86,
BC338	s-n-áudio	25	.500	.500	.200	86,
BC380						86,
BC546	s-n-áudio	65	.100	.500	.300	60,
BC547	s-n-áudio	45	.100	.500	.300	60,
BC548	s-n-áudio	30	.100	.500	.300	60,
BC549	s-n-áudio	30	.100	.500	.300	60,
BC556	s-p-áudio	65	.100	.500	.150	60,
BC557	s-p-áudio	45	.100	.500	.150	60,
BC558	s-p-áudio	30	.100	.500	.150	60,
BC559	s-p-áudio	30	.100	.500	.150	60,
BC639	s-n-	80	1A	1		198,
BC640	s-p-	80	1A	1		198,
BD135	s-n-áudio	45	1,5	8	60	328,
BD136	s-p-áudio	45	1,5	8	80	328,
BD137	s-n-áudio	60	1,5	8	60	328,
BD138	s-p-áudio	60	1,5	8	80	397,
BD139	s-n-áudio	80	1,5	8	60	397,
BD140	s-p-áudio	80	1,5	8	80	397,
BD237	s-p-áudio	100	2,0	25		777,
BD238	s-p-áudio	100	2,0	25		777,
BD262	s-p-áudio	60	6,0	36		777,
BD263						777,
BD329	s-n-áudio	30	3	10	.130	777,
BD330	s-n-complem	30	3	10	.100	777,
BD435	s-n-áudio	32	4A	36		777,
BD436	s-p-	32	4A	36		777,
BD437						777,
BD438	s-p-	45	4A	36		777,
BD440	s-p-	60	4A	36		777,
BDX33	s-n-	45	10	70		777,
BF177	s-n-	60	50	.600	.350	4.008,
BF178	s-n-	115	50	.600		4.008,
BF180	s-n- VHF-UHF	20	20	.150	.800	656,
BF182	s-n- VHF-UHF	20	15	.150	.800	400,
BF184	s-n FR-FI	20	30	.145	.300	475,
BF185	s-n RF-FI	20	30	.145	.220	544,

(g) - germânio
(s) - silício
(p) - PNP
(n) - NPN

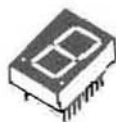
VCEO - tensão máx.
IC - corr. máx. coletor
W - potência máx.
F - freqüência máx.

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
→ **(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)**

tipo	material/ polarização aplicação	VCEO volts	IC mA	W mW	F MHz	PREÇOS
BF198						112,
BF199	s-n- TV-FI	20	25	.250	.550	112,
BF200	rádio	20	20	.150	650	604,
BF241	s-n	40	25	.300		112,
BF254	rádio freq	20	30	.250	.260	112,
BF255	rádio freq	20	30	.250	.200	112,
BF410						164,
BF422	s-n TV	250	.200	.830	60	164,
BF423	s-p TV	.250	200	.830	60	164,
BF480	s-n tv-VHF-UHF	15	20	.140	.800	95,
BF494	s-n RF-FI	20	30	.300	.260	100,
BF495	s-n RF-FI	20	30	.300	200	120,
BF496	s-n RF-TV-FM	20	20	.300	.550	95,
BSR60	s-p comutação	45	2A	.800		146,
BSR61	s-p comutação	60	2A	.800		172,
B062						1.494,
B063		.700	2,5	10	7,5	1.114,
BU208	s-n TV-saída H	700	7500	12	7	768,
BU406	s-n	.200	10	60		319,
BU407	s-n	.200	10	60		319,
BUW84	s-n com fonte	.400	2A	50		388,
BUY69						864,
BUY71	s-n	.2K2	10	40		2 073,
MJE340	s-n	300	0,5	20		302,
MJE350	s-n	.300	0,5	20		302,
MJE800						371,
MJE2955	s-n	60	10	90		1.019,
MJE3055	s-n	60	10	90		691,
MPF102	FET (N)					622,
MPU131						164,
PC108	s-n áudio-alto					120,
PD1002						241,
PE107						103,
PN2907						198,
RCA2002						889,
RED512						959,
RED513						1.071,
TIP29	s-n áudio	40	1A	30		241,
TIP29B	s-n áudio	40	1A	30		250,
TIP30	s-p áudio	40	1A	30		250,
TIP30C						276,
TIP31						319,
TIP31B						362,
TIP31C	s-n áudio	.100	3A	40		406,
TIP32A						267,
TIP32B	s-p áudio	80	3A	40		293,
TIP32C	s-p áudio	.100	3A	40		328,
TIP34A	s-p áudio	60	10	80		
TIP41	s-n áudio	40	6A	2		501,
TIP41B						

TIPOS						PREÇOS
TIP41C	s-n áudio	100	6A	2		561,
TIP42	s-p áudio	40	6A	2		423,
TIP42A						449,
TIP42B						639,
TIP42C	s-p áudio	.100	6A	2		708,
TIP48	s-n áudio	.300	1A	40		371,
TIP50	s-n áudio	.400	1A	40		457,
TIP54	s-n áudio	.400	3A	.100		1 045,
TIP120	s-n darlington	60	5A	.150		725,
TIP125	s-p darlington	60	5A	.150		725,
TIP126	s-p darlington	80	5A	.150		725,
TIP127	s-p darlington	.100	5A	.150		786,
TIP142	s-n darlington	.100	10	.150		1 152,
TIP2955	s-p audio	.160	15	90		993,
TIP3055	s-n audio	70	15	90		1.572,
2N2218	s-n	30	.800	.800		509,
2N2222						432,
2N2646	unijunção					743,
2N2920	s-n	60	30	500		6.842,
2N3055	s-n audio	60	15	.115		532,
2N3771						1.468,
2N3772						1.468,
2N3904	s-n	40	.200	.310		103,
2N3905	s-p	40	.200	.310		207,
2N5064						501,
2N5486						198,
2N5943	s-n	30	.400	1		812,
2N6073						198,
2A213						
2A243						751,
2A264						750,
2SA940	s-p	.150	1A5	25		1.555,
2SA1093	s-p	.120	8A	80		965,
2SA1094	s-p	.140	12	.120		1.665,
2SA1095	s-p	.160	15	.150		1.665,
2SB642	s-p	50	.100	.400		240,
2SB778						1.045,
2SC380	s-n	30	30	.200		200,
2SC710	s-n	25	30	.200		200,
2SC930	s-n	10	30	.120		200,
2SC1172	s-n	.600	5A	50		1.675,
2SC1413	s-n	.500	5A	50		1.920,
2SC1674	s-n	20	20	.250		240,
2SC1942	s-n	.800	3A	50		1.295,
2SC2565	s-n	.160	15	.150		2 740,
2SD200	s-n	.700	2A5	10		950,
2SD401	s-n	.150	2A	20		400,
2SD870						1.570,
2SD908						1.495,

OPTO-ELETRÔNICA

TIPOS	PREÇOS
LED vermelho - redondo - 5 mm	75,
LED vermelho - redondo - 3mm	75,
LED vermelho - retangular ou amarelo ou verde	75,
LED amarelo - redondo - 5mm	75,
LED amarelo - redondo - 3mm	75,
LED verde - redondo - 5mm	75,
LED verde - redondo - 3mm	75,
★LED bicolor (3 terminais) verde + vermelho	225,
★LED pisca-pisca - vermelho - 5 mm - 3,75 a 7V só vermelho	750,
DISPLAY	
MCD560B - display 7 seg. catodo comum (MCD500/D198K)	1.755,
PD567 - display 7 seg. anodo comum (D196A/D198A)	1.755,
★MA1022 - módulo p/relógio digital multi/funções	7.265,
PD351A - anodo comum	1 755,
PD500 - catodo comum	1.755,
D350 - catodo comum	1.755,
CCD500 - catodo comum	1.755,
PD351K - catodo comum	1.755,
★BARRA DE LED's com 5 leds só vermelho - (retangular)	375,

★ = novidades.

TRIM-POTS

(vt) - Vertical
100R - vt; 330R - vt, 1K - vt; 2K2 - vt; 3K3 - vt; 4K7 - vt; 10K - vt; 15K - vt; 22K - vt; 33K - vt; 47K - vt; 100K - vt; 150K - vt; 470K - vt; 1M - vt; 1M5 - vt; 2M2 - vt; 3M3 - vt; 4M7 - vt

(hz) - Horizontal
220R - hz; 470R - hz; 10K - hz; 47K - hz; 100K - hz; 220K - hz; 470K - hz; 1M - hz; 2M2 - hz

cada 115,00

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

CAPACITORES DE POLIESTER

(valores em nF)

1n; 1n2; 1n5; 1n8; 2n2; 2n7; 3n3; 3n9; 4n7; 5n6; 6n8, 8n2; 10n; 12n; 15n; 18n; 22n; 27n; 33n; 39n; 47n; 56n; 68n

cada	70,
100n	95,
120n	95,
150n	165,
180n	165,
220n	165,
270n	165,
330n	205,
290n	
470n	225,
680n	225,
1 microF	370,
2,2 microF	500,
3,3 microF	500,

POTENCIÔMETRO

POTENCIÔMETRO SEM CHAVE (SIMPLES)

100R 1K 4K7 47K 330K 2M2
220R 1K5 10K 100K 470K 3M3
270R 2K2 15K 150K 1M 4M7
470R 3K3 22K 220K 1M5 10M

cada..... .550,

POTENCIÔMETRO SEM CHAVE MINIATURA

470R / 1K / 2K2 / 4K7 / 10K / 22K / 47K / 470 K ..... cada 550,

POTENCIÔMETRO COM CHAVE 4M7

470R 4K7 10K 22K 100K 470K 2M2
2K2 1K 15K 47K 220K 1N 3M3

simples .... cada 815,
duplo .... cada 815,

POTENCIÔMETRO SEM CHAVE (DUPLO)

47K + 47K / 100K + 100K e 100K + 470K . ... cada 1.090,

POTENCIÔMETRO COM CHAVE (DUPLO)

100K + 500K 885,

POTENCIÔMETRO DE FIO

10R 50R 200R 500R 5K
30R 100R 270R 1K 10K

cada.... .1.175,

POTENCIÔMETRO DESLIZANTE DE PLÁSTICO

220R 1K 4K7 22K 68K 220K
470R 2K2 10K 47K 100K 470K cada

40mm - simples 425,
40mm - duplo 600,
60mm - simples 425,
60mm - duplo 600,

CAPACITORES DISCO CERÂMICOS

(VALORES EM pF)

1,5pF; 3,3pF; 4,7pF; 5,8pF; 10pF; 22pF; 33pF; 47pF; 47pF; 50pF; 82pF; 100pF; 180pF cada 45,

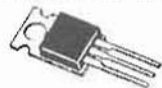
220pF	45,
330pF	45,
470pF	45,
1KpF	45,
1,8KpF	45,
2,7KpF	45,
4,7KpF	45,
10KpF	45,
22KpF	45,
100KpF	60,

CAPACITORES ELETROLÍTICOS

(valores em micro Farads - tensões em volts)

1 x 100	105,	47 x 16	85,
1 x 350		47 x 25	105,
2,2 x 63	95,	47 x 350	
3,3 x 63	115,	100 x 16	145,
4,7 x 40	115,	100 x 25	165,
4,7 x 63	115,	100 x 63	170,
4,7 x 250		200 x 150	
4,7 x 350	260,	220 x 16	165,
10 x 16	85,	220 x 25	180,
10 x 25	105,	470 x 16	205,
10 x 63	140,	270 x 25	
10 x 250		1000 x 25	425,
22 x 16	95,	2200 x 16	535,
22 x 25	105,	2200 x 25	680,
33 x 16	105,	1000 x 16	360.
33 x 40	170,		

TIRISTORES (SCRs E TRIACs)

TIC106A	SCR 100V x 5A	465,
TIC106B		550,
TIC106D	SCR 400V x 5A	620,
	SCR 600V x 5A	
TIC116B	SCR 200V x 8A	745,
TIC116E	SCR 500V x 8A	1.010,
	SCR 100V x 12A	
TIC126B	SCR 200V x 12A	650,
TIC126C	SCR 300V x 12A	750,
TIC126D	SCR 400V x 12A	925,
TIC216A	Triac 100V x 6A	935,
TIC126C	Triac 200V x 6A	750,
TIC216D	Triac 400V x 6A	1.210,
TIC222A		1.485,
	Triac 200V x 8A	
TIC226D	Triac 400V x 8A	1.245,
TIC226M	Triac 600V x 8A	1.760,
TIC236A	Triac 100V x 12A	1.865,
	Triac 300V x 12A	
TIC236D	Triac 400V x 12A	1.970,
	Triac 200V x 16A	
	Triac 400V x 16A	

RESISTORES

Temos os valores comerciais, nas wattagens abaixo mencionadas (não esqueça de, na sua encomenda ou pedido, mencionar tanto o VALOR (em ohms) uanto a dissipação (em WATTs)
– Preços por unidade:

1/8 watt 12,
05 watts 150,
10 watts 200,

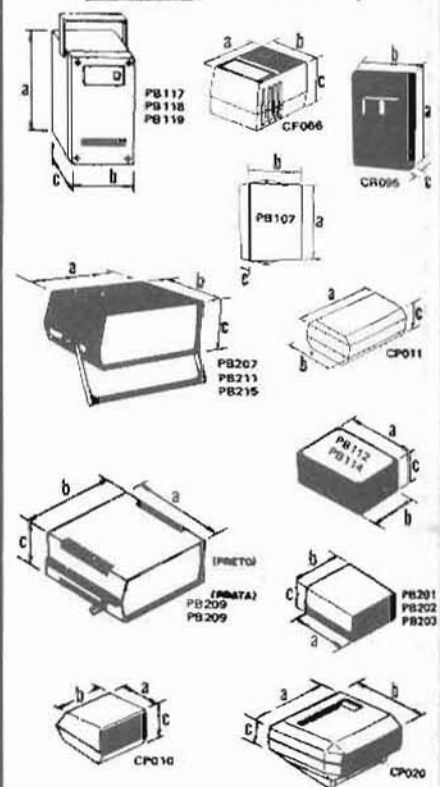
DIODOS

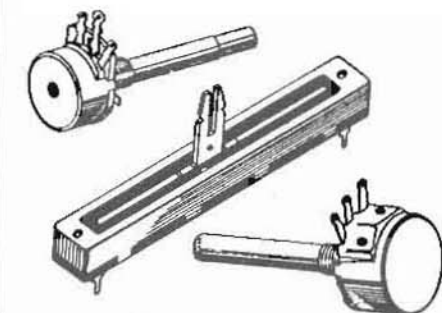
DIODOS ZENER

3V6 - 3V9 - 4V7 - 5V1 - 5V6 - 6V2 - 7V5 - 8V2 - 9V1 - 10V - 12V - 15V e 20 Volts por 1/2 watts ....
9V1 - 10V - 11V - 12V - 30V e 33 volts por 1 Watts ...... cada .. 135,

DIODOS RETIFICADORES

1N60	50Vx20mA (germânio)	170,
1N4148	75Vx200mA (silício)	35,
1N4004	400Vx1A - retificador	35,
1N4007	1000Vx1A - retificador	45,
SKB 1,2/04	400Vx1,2A - retificador	485,
SKB 2/02	200Vx2A - retificador	
SKB 2/08	800Vx2A - retificador	630,
SKE 1/012	120Vx1A - retificador	360,
MR 506	600Vx3A - retificador	
SK4F 1/06	600Vx1A - rápido	605,
SKE4F 2/06	600Vx2A - rápido	1.000,

CAIXAS PLÁSTICAS PADRONIZADAS

CÓD.	TAMANHO a	b	c	PREÇOS
PB107	100	70	40mm	535,
PB112	123	85	52mm	765,
PB114	147	97	55mm	925,
PB117	122	83	60mm	1.025,
PB118	148	98	65mm	1.225,
PB119	190	111,5	65,5mm	1.780,
PB201	85	70	40mm	415,
PB202	97	70	50mm	575,
PB203	97	86	43mm	625,
PB207	140	130	40mm	1.890,
PB209	178	178	82 (Preta)	2.480,
PB209	178	178	82 (Prata)	2.905,
PB211	130	130	65mm	2.105,
PB215	130	130	90mm	2.205,
CP011	85	50	30mm	400,
CP010	84	72	55 Relógio	765,
CP020	120	120	66 Relógio	1.200,
CF066	60	45	40	275,
CR095	90	60	20	565,

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

PRODUTOS CETEISA

PREÇOS

SS-15	Sugador de solda bico grosso (3mm)	2.420,
SBG10	Sugador de solda bico grosso (3mm)	3.630,
IS-2	Injetor de sinais	3.975,
SP-1	Suporte p/placa circuito impresso	3.040,
SF-50A	Suporte p/ferro de soldar	2.075,
NP-6C	Caneta p/circuito impresso Nipo Pen	1.900,
BNI-6	Tinta p/caneta de CI (+20cc)	935,
CI-7	Caneta p/circuito impresso ponta porosa	1.035,
PF-300	Percloreto de ferro (300 gr)	1.730,
PP-3A	Perfurador de Placa (1mm)	4.490,
CK-10	Kits p/conf. circ. impresso (laboratório completo p/confecção de placas de circuitos impresso, contém: cortador de placa, lixa, caneta p/traçagem c/suporte, tinta e solvente, percloreto de ferro, vasilhame p/corrosão, perfurador de placa, suporte para placa, esponja p/montagens, placa de fenolite virgem, instruções p/ uso	11.060,
CK-3	Kits p/cond. circuito impresso (idêntico co CK-1, menos embalagem de madeira, e suporte de placa)	9.160,
CCI-30	Cortador de placa	2.940,
ECI-16	Extrator de circ. integrado.	2.940,
PD-16	Ponta desoldadora	2.940,
ACI-12	Alicate de corte	1.830,

DECALC

· CARACTERES TRANSFERÍVEIS

ref.	a	b	quant.
CI.09	1.00mm / .039"	4.00mm / .157"	27
CI.10	1.40mm / .055"	4.00mm / .157"	25
CI.10-1	0.70mm / .027"	3.00mm / .118"	33
CI.11	2.00mm / 079"	5.00mm / 197"	20
CI.12	2.50mm / 098"	5.50mm / .220"	19
CI.13	3.50mm / .138"	6.50mm / 260"	16
CI.14	5.00mm / .197"	8.00mm / 314"	12
CI.16-1	1.90mm / 075"	0.38mm / .015"	299
CI.17-1	2.54mm / .100"	0.38mm / .015"	276
CI.18-2	2.90mm / .114"	0.76mm / .030"	276
CI.19-2	3.18mm / .125"	0.76mm / .030"	276
CI.20-2	3.96mm / .156"	0.76mm / .030"	276
CI.21-2	4.80mm / .189"	1.50mm / .059"	276
CI.22-2	5.00mm / .197"	1 80mm / .071"	276

CADA FOLHA MEDE 12 X 21 cm 350,00

PRONTOLABOR

PRONTOLABOR COM FONTE

PL-553K	Com fonte simétrica regulada de ±15Vcc, e uma de 5Vcc, é construído em aço bicromatizado, tamanho da base 165x212	98.970,
PL-556K	Com fonte simétrica regulada de ±15Vcc construído em aço bicromatizado, tamanho da base 215 x 310	158.885,

PRONTOLABOR SEM FONTE

PL-551	Dimensões da base 80x165 / Capacipada Dip 14 pino é 12 / Tie-points 550 / Bornes 2	11.525,
PL-552	Dimensões da base 116x199/ Capacidade Dip 14 pino é 12 /Tie-points 1100 / Bornes 3	20.695,
PL-553	Dimensões da base 162x199/ Capacidade Dip 14 pino é 18 /Tie-points 1650/Bornes 4	31.070,
PL-554H	Dimensões da base 212x200/ Capacidade Dip 14 pino é 18 /Tie-points 2200/Bornes 4	42.595,

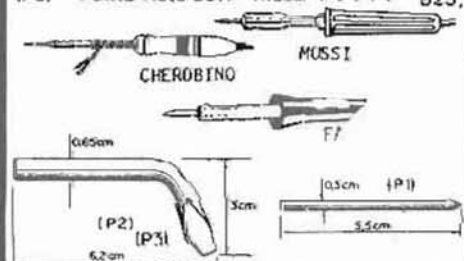
FONTE DE ALIMENTAÇÃO

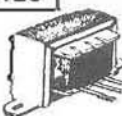
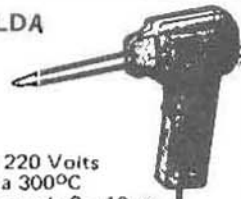
3,0 Volts - 480mA	2.505,
4,5 Volts - 480mA	2.940,
6,0 Volts - 5 watts	2.505,
7,5 Volts - 480mA	2.075,
9,0 Volts - 5 watts	205,
9,0 Volts - Atary	205,
Regulável - 4,5 + 6 + 7,5 + 9V	
12 Volts - 2 Amp	
P/micro computer DC/10VDC	
Fonte em Kit-regulável - 1,5 + 3 + 4,5 + 9 + 12 V - 1 Amp	11.025,
Fonte em Kit-regulável - 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15V - 1 Amp	19.543,

FERRO DE SOLDAR

Ferro de soldar - 30W - Fame	1.900,
Ferro de soldar - 50W - Fame	2.315,
Ferro de soldar - 30W - Mussi	1.900,
Ferro de soldar - 50W - Mussi	2.315,
Ferro de soldar - 100W - Mussi	3.630,
Ferro de soldar - 20W - Cherobino	1.210,
Ferro de soldar - 30W - Cherobino	1.900,
Ferro de soldar - 50W - Cherobino	2.245,

Ponta de Ferro de Soldar

(P1)	Ponta 30W - Mussi	175,
(P2)	Ponta Curva 50W - Mussi	625,
(P3)	Ponta Reta 50W - Mussi	625,

TRANSFORMADORES

COD.	TENSÃO	CORRENTE	
300	4,5 + 4,5	200mA	
302	6 + 6	200mA	1.090,
304	6 + 6	480 mA	1.400,
306	6 + 6	1 Amp	2.555,
307	7,5 + 7,5	480mA	
319	9 + 9	1 Amp	2.590,
309	9 + 9	200mA	1.090,
320	9 + 9	250mA	1.295,
310	9 + 9	350mA	1.400,
321	9 +9	300mA	1.295,
311	9 + 9	480mA	
313	9 + 9	1,5 Amp	
315	12 + 12	350mA	1.400,
317	12 + 12	1 Amp	2.590,
318	12 + 12	2 Amp	4.490,
322	2x19 +6V	1 Amp	
7002	saída	Transistor	1.125,
7003	saída	push pull	
1023	ou 1022	Rádio relógio	3.110,

PISTOLA DE SOLDA

Potência: 15 Watts
Alimentação: 110 ou 220 Volts
Temperatura: 180ºC a 300ºC
Tempo de Aquecimento: de 8 a 10 seg.
Dimensões: 152 x 92 x 46 mm
Peso: 410 grs. 7.400,

SOLDA

Carretel 1/2 kg
– azul - liga 60% Sn - 40% Pb 2.000,
– coral 2.250,

RUA GENERAL OSÓRIO, 185 (ESQUINA COM A SANTA EFIGÊNIA) – CEP 01213 – SÃO PAULO - SP – (011) 221-4779/223-1153

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

PRODUTOS EM KITS-LASER

Produto	Preço
Ignição eletrônica - IG10	7.900,00
Amplif. MONO 30W - PL1030	4.250,00
Amplif. STEREO 30W - PL2030	8.200,00
Amplif. MONO 50W - PL1050	5.700,00
Amplif. STEREO 50W - PL2050	11.000,00
Amplif. MONO PL5090 90W	7.600,00
Amplif. STEREO 130W	20.900,00
Pré universal STEREO**	2.600,00
Pré tonal com graves & agudos STEREO	6.900,00
Pré mixer p/guitarras com graves & agudos MONO	6.390,00
Luz sequencial de 4 canais	16.200,00
Luz rítmica 1 canal	4.800,00
Luz rítmica 3 canais	12.500,00
Provador de transistor PTL-10	2.100,00
Provador de transistor PTL-20	7.000,00
Provador de bateria/alternador	3.000,00
Dimmer 1000 watts	4.400,00

(Kit montado - ACRÉSCIMO DE 30%)

Fonte de Alimentação p/ Amplificador de 50/90/130 e 200 watts - menos o Transformador. KIT 13.400,00

TRANSFORMADORES P/KIT DE AMPLIFICADORES LASER

30W	4.490,00	130W	12.900,00
50W	8.500,00	150W	13.000,00
90W	12.600,00	200W	17.000,00

LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL

CARACTERÍSTICAS:
- fonte simétrica
- protetor térmico
- potência de 400W RMS em 2Ω
- distorção abaixo dos 0,1%
- dupla entrada diferencial por Fase
- sensibilidade: 1V
- faixa de resposta: 20 Hz a 45.000 Hz (± 3 dB)
- impedância de entrada 27 K
- impedância de saída 16 a 2Ω

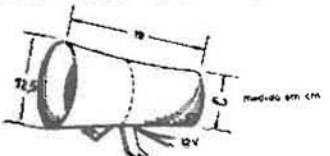
☐ Kit 69.000,

GAVETEIROS PLÁSTICOS MODULARES

Gaveteiro completo com 8 gavetas. 6.740,

AMPOLA REED SCHARACK

(EE1)	Ampola reed não encapsulada	375,
(EE2)	Ampola reed encapsulada	1.375,
(EE3)	Imã encapsulado	2.075,

SIRENE P/RESIDÊNCIA/INDÚSTRIA

Utilizado em alarmes, alta potência, carcaça de metal. 10.370,

MAIS UM LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL
AMPLIFICADOR 150 WATTS

CARACTERÍSTICAS:

POTÊNCIA: 150W RMS 4 Ω

POTÊNCIA: 100W RMS 8 Ω

SENSIBILIDADE 0 dB = 775 mV

IMPENDÂNCIA ENTRADA 100 K

MÍNIMA IMPENDÂNCIA SAÍDA 4 Ω

DISTORÇÃO MENOR QUE 0,28%

CONSUMO: 3,40A em 4 Ω

- Incluindo no circuito o material completo da Fonte de Alimentação, menos o transformador.

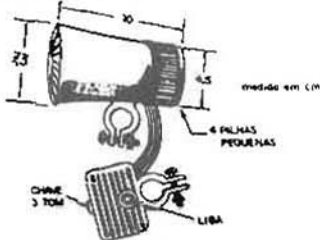
☐ KIT . . . . Cz$ 22.900,

LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL

200 W RMS!

CARACTERÍSTICAS:
- fonte simétrica
- protetor térmico e contra curto
- potência de 200W RMS
- distorção abaixo dos 0,1%
- entrada diferencial por CI
- sensibilidade: 0 dB para máxima potência (0,775 V)
- faixa de resposta 20 Hz a 45.000 Hz (+ 3 dB)
- impendância de entrada 27 K.

☐ Kit 16.700,

BUZINA PARA BICICLETA (som de sirene)

Buzina com 3 tons diferentes com som de sirene, carcaça de plástico. 3.630,

CÁPSULA DE CRISTAL

SAT2222 microfone de cristal c/ capa (eletro acústica) 925,

SAT3333 microfone de cristal s/ capa (eletro acústica) 815,

ALTO-FALANTES

Alto-Falantes de Plástico - 8 ohms

2 1/4	redondo	950,
2 1/2	redondo	950,
3"	quadrado	865,
4"	quadrado	865,

Alto-Falantes de Metal - 8 ohms

2"	redondo	990,
2 1/4	redondo	990,
2 1/2	redondo	990,
4"	redondo	1.025,

COLEÇÃO (Revista)

Be-A-Ba da Eletrônica do nº 5 ao 30 . . . . 6.740,00

Divirta-se com a Eletrônica do nº 5 ao 50 . . . . 11.920,00

Informática Eletrônica Digital do nº 1 ao 20 . . . . 5.180,00

FURADEIRA ELÉTRICA MINIDRIL

Funciona com 12V C.C (bateria, conversor ou fonte - cód. FE-01 . . . . 9.330,

Broca avulsa - cod. FE-02 . . . . 1.075,

TRANSCODER (MONTADO)

Transcodificador para video cassete sistema NTSC = n'Linha = PAL-M . . 4.000,

SOQUETES PARA CIRCUITOS INTEGRADOS

08 pinos	85,
14 pinos	100,
16 pinos	115,
28 pinos	145,
40 pinos	175,

RELÊS

MC2RC1	(Meteltex) - 9VCC	5.185,
MC2RC2	(Metaltex) - 12VCC	5.185,
RU610106	(Schrack) - 6 VCC	5.185,
RU610112	(Scharack) - 12VCC	5.185,
RUD101006	(Scharack) - 6VCC	5.185,
RUD101012	(Scharack) - 12VCC	5.185,

FONE PARA WALKMAN

Fone p/Walkman (Dam) 2.130,

FUSÍVEIS
(vidro-tubular)
1 ampér, 1,5A - 2A, 2,5A - 3A - 5A - 6A - 7A - 10A - 15A. (250 Volts) - preço unitário 35,00

PORTA-FUSÍVEIS
(107) 260,
(107-P) 260,
(108) 400,
(109) 590,

BARRAS DE TERMINAIS
(tipo "Weston" ou "Sindal")
12 segmentos (barra inteira) . . . 600,

SUPORTE PARA LEDS
Suportes para LEDs (cromados)
3 mm 85,
5 mm 85,

GARRAS JACARÉ
Garras Jacaré (especificar vermelho/preto)
— média, com isolamento 140,
— grande, com isolamento 250,

BORNES DE PRESSÃO
(5318-FP2) 225,
(4625-FP2) 225,
(4650-FP4) 370,
(7225-FP4) 370,

INTERRUPTOR DE TECLAS
(IT2) 140,

CHAVES REVERSORAS HH
(HH-9-R) 140,

MICRO CHAVES HH
(HM-5) 120,
(HM-0) 120,

INTERRUPTORES DE PRESSÃO
(C10) 500,

BORNES PARA PINOS BANANA
(400) 290,
(401) 225,

PINO BANANA
(P11) 120,

TOMADAS DE ANTENA
(201-2) 175,
(202-2) 175,

PLACAS DE FENOLITE (VIRGEM) COBREADO
tamanho (face simples)
5 x 10 cm 50,
6 x 12 cm 60,
8 x 12 cm 85,
10 x 10 cm 100,

SUPORTES PARA PILHAS
p/2 pilhas pequenas 190,
p/4 pilhas pequenas 260,
p/6 pilhas pequenas 480,
"clip" p/bateria de 9 volts 190,

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

COLAR SELO

Emark
EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.
Rua General Osorio,185 (esquina com a Santa Efigênia)-CEP 01213-SP
Fone: (011) 2214779 - 2231153

CEP 01213

Remetente: . . . . .
Endereço: . . . . .
Cidade . . . . . Estado: . . . . .
CEP . . . . . Bairro . . . . .

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO

(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

LABORATÓRIO ELETRÔNICO

17.280,

Divertido - Didático - Criativo

Com o laboratório você poderá montar 40 projetos criativos, didáticos e divertidos. Apresenta também no manual de instruções um pouco de teoria . . . . .

Campainha bitonal	Pisca-pisca sonoro	Efeito U.F.O.
Detetor de Umidade	Telégrafo	Efeito de carro com buzina
Alarme I	LED de toque	Rádio
Alarme II	Música	Sirene
Alarme III	Metralhadora	Sirene americana
Alarme de chuva	Cara ou coroa	Detetor de sons
Efeitos sonoros	Alerta vermelho	Transmissor de AM
Controle de brilho	Roleta	Transmissor em FM
Oscilador de áudio	Interruptor por toque	Telégrafo sem fio
Oscilador de relaxação	Tiro de Laser	Mágica eletrônica
Multivibrador astável	Detetor de nível de água	Theremin

PEDAL PARA GUITARRA

(1A) Pedal ES-1 (Wha-Wha - Pedal de volume e de efeito de phase 43.200,

(1B) Pedal ES-2 (Wha-Wha - Distorcedor e Pedal de vol . . . 28.500,

(1C) Pedal ES-3 (Wha-Wha Distorcedor - Pedal de vol. - reforçador de graves e agudos - repetidor e sirene . . . 48.380,

(1D) Pedal ES-4 (Wha-Wha - Pedal de vol. e super distorcedor com sustain 35.940,

CAPTADOR P/VIOLÃO

(2A) Captador magnético p/violão, cavaquinho, bandolim 3.280,

(2AB) Captador magnético p/violão, etc. - barrinha cromada. . . . 3.630,

(2AVT) Captador magnético p/violão, cavaquinho, etc. - B. cromada, vol., tonalidade e fio de 3M, c/plugs 7.570,

(2B) Captador de contato p/violão, c/cordas de nylon e instrumentos musicais em geral 3.460,

(2BVT) Captador de contato p/violão c/cordas de nylon e instrumentos musicais em geral c/vol., ton. e fio de 3M com plugs 6.050,

(2BM) Captador de contato magnético p/violão, c/cordas de nylon e instrumentos musicais em geral 2.900,

(2C) Captador magnético p/violão, cavaquinho, etc. - c/barrinha cromada, vol. e tonalidade . 5.870,

CAPTADOR P/GUITARRA

(3A1) Captador p/guitarra ou contra baixo - 1 bobina c/barrinha cromada, c/vol. e ton . 5.870,

(3A2) Captador p/guitarra ou contra baixo - 2 bobinas c/barrinha cromada, c/vol. e 2 ton 10.970,

(3A3) Captador p/guitarra ou contra baixo - 3 bobinas c/barrinha cromada, c/vol. e 2 ton 13.995,

(3AS) Captador p/guitarra ou contra baixo c/barrinha cromada avulsa 2.695,

(3BSG) Captador p/guitarra duplo c/ parafusos ajustáveis p/cada corda, tipo "Humbucking" avulso 6.870,

(3BSB) Captador p/contra baixo, duplo c/parafusos ajustáveis p/ cada corda, tipo "Humbucking" avulso 5.960,

(3CSG) Captador para guitarra tipo "Strato" c/parafusos ajustáveis, avulso 4.320,

.RUA GENERAL OSÓRIO, 185 (ESQUINA COM A SANTA EFIGÊNIA) – CEP 01213 – SÃO PAULO - SP – (011) 221-4779/223-1153

COLA

ESTE ENVELOPE É PARA USO EXCLUSIVO DO CATÁLOGO EMARK ELETRÔNICA
AUTORIZAÇÃO DE COMPRA

CODIGO	NOME DO PRODUTO	PREÇO	Quant.	SUB TOTAL

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

VALOR DO PEDIDO
MAIS DESPESA DE CORREIO 1.000,00
VALOR TOTAL DO PEDIDO

ATENÇÃO

SÓ ATENDEMOS COM PAGAMENTO ANTECIPADO ATRAVÉS DE VALE POSTAL PARA AGÊNCIA CENTRAL, SP OU CHEQUE NOMINAL A EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.

PEDIDO MÍNIMO: CZ$2.500,00

FAVOR PREENCHER EM LETRA DE FORMA

DOBRE AQUI

COLA

PROF. BEDA MARQUES

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

KIT/KIT e KIT (OFERTAS)	CZ$
☐ PISCA-LED (PI02) flip-flop com 2 LED'S	916,00
☐ SUPER-PISCA 10 LED'S (PL10) aciona simultaneamente 10 LED'S	2.280,00
☐ ALARME P/VEÍCULO (KV01-Alarmak) instalação fácil	1.500,00
☐ ALARME P/RESIDÊNCIA (0330)	3.600,00
☐ ALARME MULTI-USO p/CA com Reed e Imã (KVM)	3.600,00
☐ SIRENE COM 3 TONS (0143-New buzz) somente o módulo eletrônico - 40W	3.000,00
☐ LUZ RÍTMICA 10 LED'S (KV04-Super-rítmica) de alto rendimento	3.000,00
☐ VU DE LED'S (0520-Led meter) - bar-graph com 10 led's, medidor ou rítmica	4.700,00
☐ PROVADOR DE CONTINUIDADE (PL23C - Testim)	3.400,00
☐ PROVADOR AUTOMÁTICO DE TRANSISTORES E DIODOS (024) indica o estado através de LED'S	1.770,00
☐ TESTA TRANSISTOR (0546-Testatran) o único que testa no circuito - sem desligar	2.700,00
☐ INJETOR DE SINAIS (C.31-Injetuj) - para consertos em rádios	2.200,00
☐ TRANSMISSOR PORTÁTIL DE FM (KV02-Microtrans FM) - alcance de 50 a 500 m, dependendo da condição	2.100,00
☐ SINTONIZADOR DE FM (KV10) com CI TDA7000	4.300,00
☐ DIMMER (0620-Controlux) - controla lâmpadas e motores 300W em 110 e 600W em 220V	2.100,00

COLAR SELO

PROF. BEDA MARQUES
CAIXA POSTAL N.º 44.841 – CEP 03697 – SÃO PAULO-SP –

Item	Preço
☐ **CAIXINHA DE MÚSICA** (0327-Musikim I) com 2 músicas clássicas, somente o módulo eletrônico	5.900,00
☐ **CAIXINHA DE MÚSICA** (KS53-Musikim III) com 1 música, fornecido só o módulo eletrônico;	4.800,00
☐ **EFEITO SUPER MÁQUINA** (0148) com 7 led's acende 'abre-fecha'	2.900,00
☐ **ROLETÃO** (0436) super jogo de roleta 10 led's efeito temporizado e com decaimento automático da velocidade	3.000,00
☐ **REATIVADOR DE PILHAS E BATERIA** (0245) prolonga a vida de pilhas . .	1080,00
☐ **REPETIDOR P/GUITARRA** (0422) - simula o 'eco'	2.700,00
☐ **VIBRATO P/GUITARRA** (0217) - vibrato completo e regulável	3.500,00
☐ **SENSI-RITMICA DE POTÊNCIA** (KV08) 600W de lâmpadas em 110 ou 1.200W em 220V super sensível -	3.500,00
☐ **SUPER TRANSMISSOR FM** (KV09-Super trans FM) versão amplificada do KV02-Microtrans FM, longo alcance de 200m a 1 km, dependendo da condição . .	4.000,00
(LANÇAMENTO)	
☐ **MÓDULO AMPLIFICADOR E FONTE P/KV-10 COMPLETO** (KV-11) alta fidelidade, 10 watts, controles de volume e ton., ideal p/o sintonizador de FM - KV-10 (4,5 V) sem transformador	5.300,00
com transformador 12-0-12X2A	7.990,00

APE N.º 1
LANÇAMENTOS EXCLUSIVOS EMARK ELETRÔNICA
KITS DO PROF. BEDA MARQUES

Item	Preço
☐ **MONTAGEM 01 (APE) - CONTROLE REMOTO INFRA-VERMELHO** — grande alcance - aciona cargas de C.C. ou C.A. "Mil" aplicações	9.600,
☐ **MONTAGEM 02 (APE) - RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF** — "pega" FM, som de TV, polícia, comunicações, aviões, etc. Sensível e completo. Escuta em fone ou falante	5.500,
☐ **MONTAGEM 03 (APE) - MINI-GERADOR DE BARRAS P/TV** — facílimo de montar, ajustar e utilizar. Imprescindível para técnicos, amadores e estudantes	2.400,

OS KITS DOS PROJETOS PUBLICADOS EM **"APRENDENDO E PRATICANDO ELETRÔNICA"** SÃO EXCLUSIVOS DA **EMARK-ELETRÔNICA**, COM A GARANTIA DO ENVIO RIGOROSAMENTE DO MATERIAL E PEÇAS NECESSÁRIOS À MONTAGEM, INDICADOS NO ITEM "LISTA DE PEÇAS" (menos "DIVERSOS" e "OPCIONAIS").

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

ESTE ENVELOPE É PARA USO EXCLUSIVO DOS KITS DO PROF. BEDA MARQUES

AUTORIZAÇÃO DE COMPRA

CODIGO	NOME DO KIT	PREÇO	Quant.	TOTAL

IMPORTANTE: AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%
SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

VALOR DO PEDIDO
MAIS DESPESA DE CORREIO
VALOR TOTAL DO PEDIDO

PEDIDO MÍNIMO: CZ$1500,00

ATENÇÃO

SÓ ATENDEMOS COM PAGAMENTO ANTECIPADO ATRAVÉS DE VALE POSTAL PARA AGÊNCIA CENTRAL-SP OU CHEQUE NOMINAL A EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.

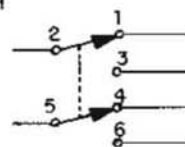
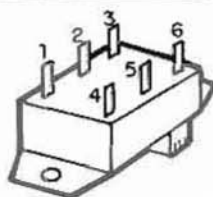
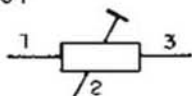
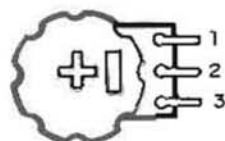
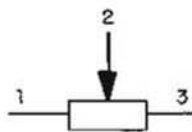
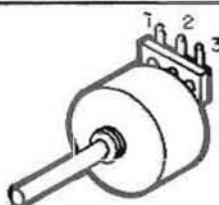
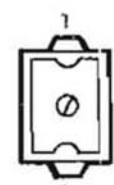
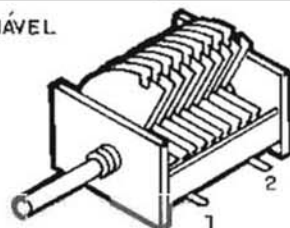
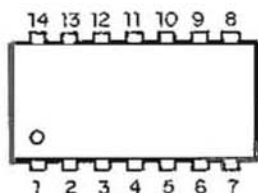
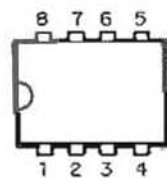
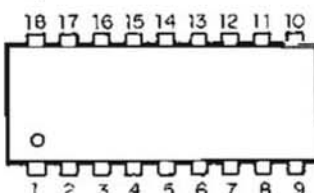
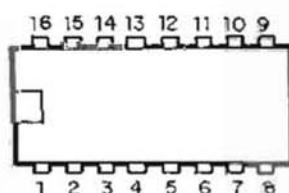
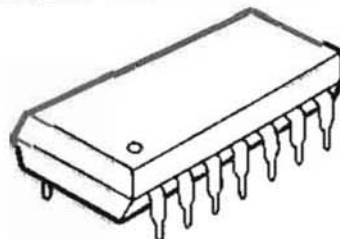
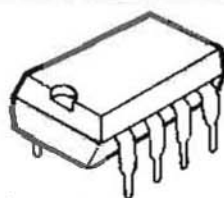
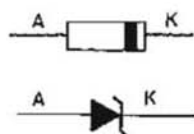
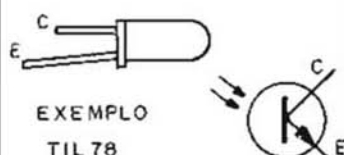
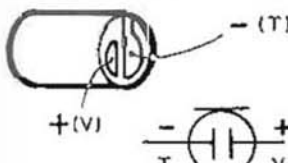
FAVOR PREENCHER EM LETRA DE FORMA

Nome
Endereço — nº
Complemento — Bairro
CEP — Cidade — Est
Telefone — Data de Nascimento — Profissão

DATA / /

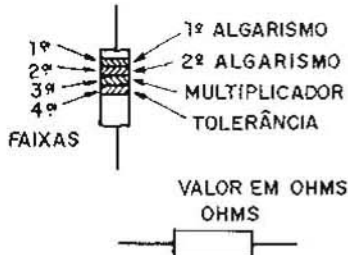
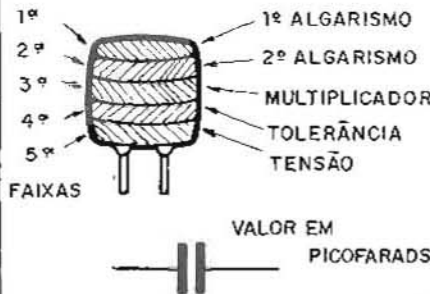
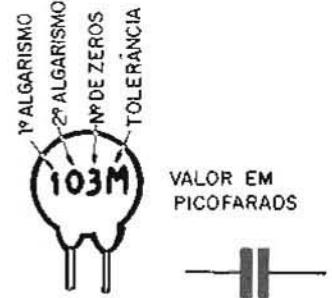
ASSINATURA

DOBRE AQUI

TRANSISTORES
TUJ
E
B2
B1
FET (CANAL N)
G
D
S
MPF102
G S D
2N3819
D G S
CAPACITORES ELETROLÍTICOS
AXIAL
RADIAL
PUSH – BUTTON
CHAVE H-H
TRIM – POT
POTENCIÔMETRO
TRIMER
CERÂMICO
PLÁSTICO
CAPACITOR VARIÁVEL
CIRCUITOS INTEGRADOS
VISTOS POR CIMA – EXEMPLOS
555 – 741 – 3140
LM380N8 – LM386
4001-4011-4013-4093
LM324 -LM380-4069-TBA820
VISTOS POR CIMA – EXEMPLOS
4017-4049-4060-UAA180
LM3914 – LM3915 – TDA7000
DIODO ZENER
A
K
FOTO-TRANSÍSTOR
C
E
EXEMPLO
TIL 78
MIC. ELETRETO
– (T)
+ (V)
T
V
PILHAS

RESISTORES

1º ALGARISMO
2º ALGARISMO
MULTIPLICADOR
TOLERÂNCIA

1º 2º 3º 4º FAIXAS

VALOR EM OHMS OHMS

COR	1ª e 2ª faixas	3ª faixa	4ª faixa
preto	0	–	–
marrom	1	x 10	1%
vermelho	2	x 100	2%
laranja	3	x 1000	3%
amarelo	4	x 10000	4%
verde	5	x 100000	–
azul	6	x 1000000	–
violeta	7	–	–
cinza	8	–	–
branco	9	–	–
ouro	–	x 0,1	5%
prata	–	x 0,01	10%
(sem cor)	–	–	20%

EXEMPLOS

MARROM PRETO MARROM OURO	VERMELHO VERMELHO LARANJA PRATA	MARROM PRETO VERDE MARROM
100 Ω 5%	22 KΩ 10%	1 MΩ 1%

CAPACITORES POLIESTER

1º ALGARISMO
2º ALGARISMO
MULTIPLICADOR
TOLERÂNCIA
TENSÃO

1º 2º 3º 4º 5º FAIXAS

VALOR EM PICOFARADS

COR	1ª e 2ª faixas	3ª faixa	4ª faixa	5ª faixa
preto	0	–	20%	–
marrom	1	x 10	–	–
vermelho	2	x 100	–	250V
laranja	3	x 1000	–	–
amarelo	4	x 10000	–	400V
verde	5	x 100000	–	–
azul	6	x 1000000	–	630V
violeta	7	–	–	–
cinza	8	–	–	–
branco	9	–	10%	–

EXEMPLOS

MARROM PRETO LARANJA BRANCO VERMELHO	AMARELO VIOLETA VERMELHO PRETO AZUL	VERMELHO VERMELHO AMARELO BRANCO AMARELO
10KpF (10nF) 10% 250 V	4K7pF (4nF) 20% 630 V	220KpF (220nF) 10% 400 V

CAPACITORES DISCO

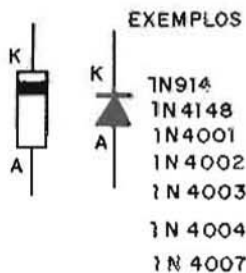
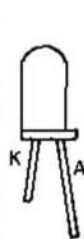
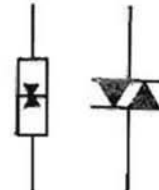
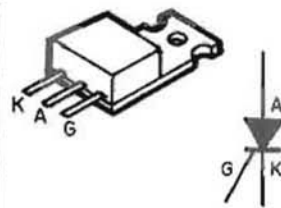
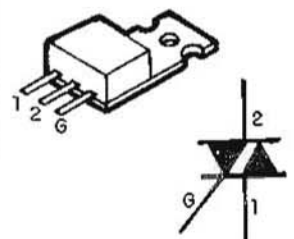
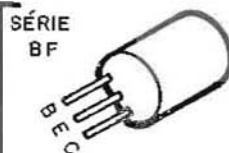
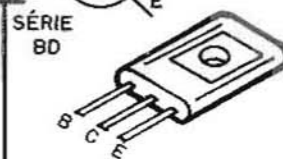
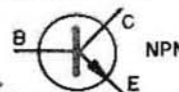
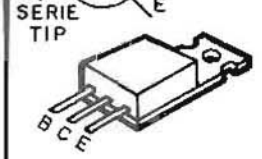
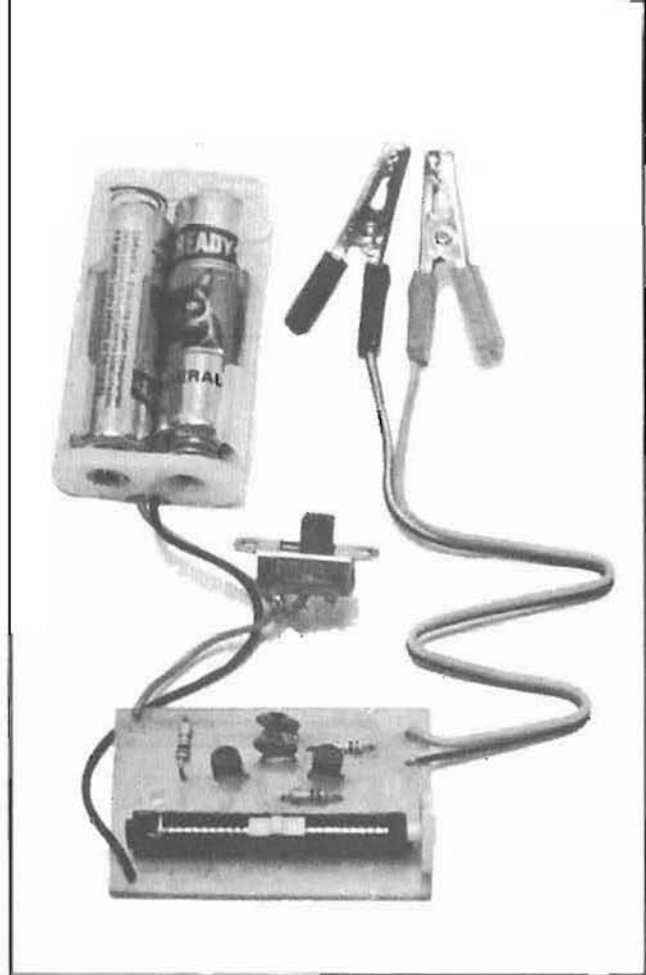
1º ALGARISMO
2º ALGARISMO
Nº DE ZEROS
TOLERÂNCIA

103M

VALOR EM PICOFARADS

ATÉ 10pF	ACIMA DE 10pF	
B = 0,10pF	F = 1%	M = 20%
C = 0,25pF	G = 2%	P = +100% – 0%
D = 0,50pF	H = 3%	S = + 50% – 20%
F = 1pF	J = 5%	Z = + 80% – 20%
G = 2pF	K = 10%	

EXEMPLOS

472 K	4,7 KpF (4nF)	10%
223 M	22KpF (22nF)	20%
101 J	100 pF	5%
103 M	10KpF (10nF)	20%

MONTAGEM 3

Mini-Gerador de Barras para TV

UTILÍSSIMO, BARATO, SIMPLES DE MONTAR, AJUSTAR E UTILIZAR! UM VERDADEIRO INSTRUMENTO DE PROVA E TESTES, PORTÁTIL, IMPRESCINDÍVEL PARA TÉCNICOS, ESTUDANTES E AMADORES DE ELETRÔNICA!

A principal "batalha" de todo aquele que se inicia em Eletrônica, estudantes, técnicos principiantes, hobbystas ou simples amadores, é contra o custo elevado (e em constante elevação...) de todo e qualquer instrumento de teste, medida, prova, etc., necessários ao bom desenvolvimento da atividade... Esses instrumentos são os "olhos", "ouvidos" e "dedos" do Eletrônico e, sem eles, não temos a menor possibilidade de analisar, corretamente, o desempenho de circuitos, componentes e aparelhos. Os instrumentos comerciais são caros, por vezes completamente fora do alcance dos "bolsos" da turma... Por outro lado, circuitos publicados em revistas e livros especializados, costumam ser também complexos, exigindo componentes "difíceis" e ajustes complicados (muitas vezes o montador, para calibrar uma simples montagem, necessita de possuir previamente instrumentos caros, o que, para nós, é um paradoxo...).

O MINI-GERADOR DE BARRAS PARA TV vem diretamente ao encontro das necessidades e – principalmente – das possibilidades do estudante, iniciante ou simples "curioso" que pretende se especializar em reparação de aparelhos de TV. Apesar, contudo, da sua extrema simplicidade e baixíssimo custo, o MGBTV é um autêntico instrumento de prova e calibração, eficiente e confiável, ficando muito pouco a dever a instrumentos muito mais caros e sofisticados. Além disso, devido à sua extrema portabilidade, mesmo que o leitor já possua um Gerador de Barras tipo "grande" (de bancada), ainda assim a montagem do MGBTV será válida, pois proporcionará um instrumento "de bolso", facílimo de ser levado nas eventuais consultas e visitas às casas dos clientes, pelos técnicos reparadores! Enfim: uma montagem imprescindível...

CARACTERÍSTICAS

- Tamanho e peso: muito pequenos; grande portabilidade.
- Custo e complexidade da montagem: muito baixos.
- Ajuste: um único, por trim-pot, facílimo.
- Utilização: extremamente simples; sequer precisa ligação direta ao aparelho ou antena da TV!
- Consumo: muito baixo, alimentado a pilhas, que apresentarão grande durabilidade.

O CIRCUITO

O diagrama esquemático do MGBTV está na figura 1, demonstrando que em Eletrônica (como em muitos outros ramos da moderna tecnologia...), quase sempre o "simples é o melhor" já que não é forçoso medir-se a eficiência de um dispositivo unicamente pela sua complexidade... Trata-se de um exemplo típico de circuito ou idéia "enxugada" ao máximo, com o custo, a complexidade e o número de componentes reduzido ao mínimo necessário e suficiente, sem, contudo, qualquer perda de eficiência, para o fim a que se destina!

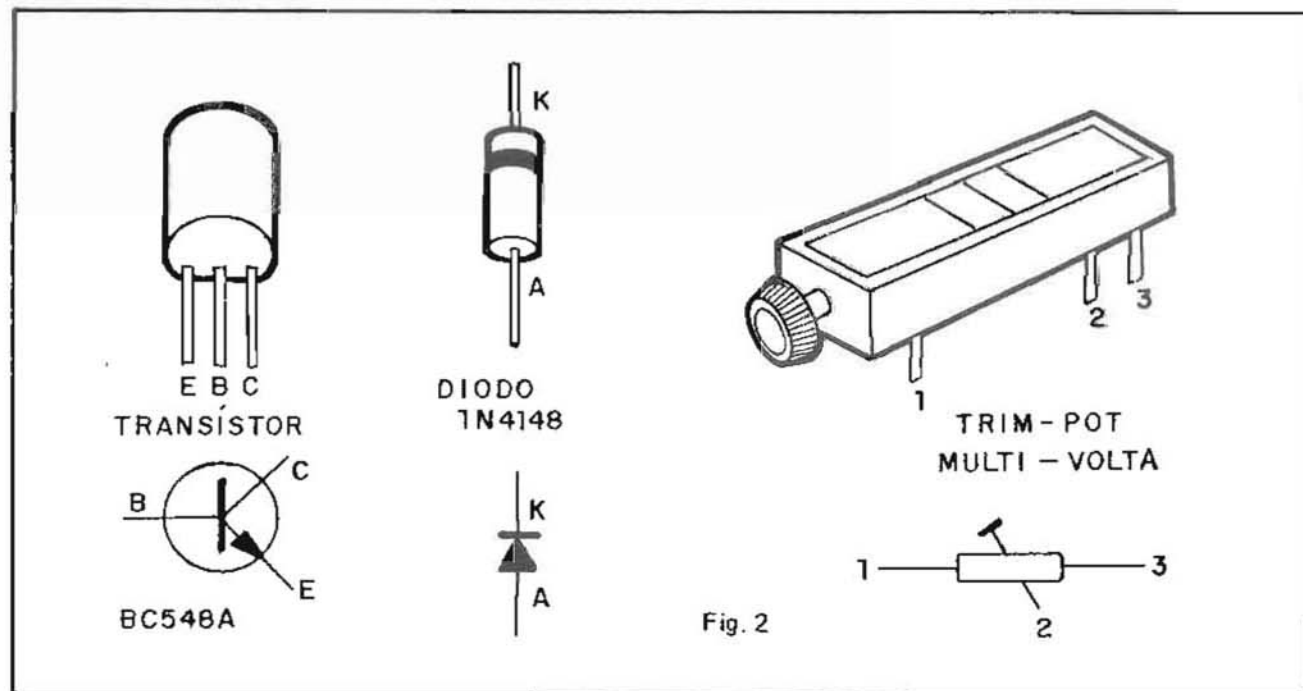
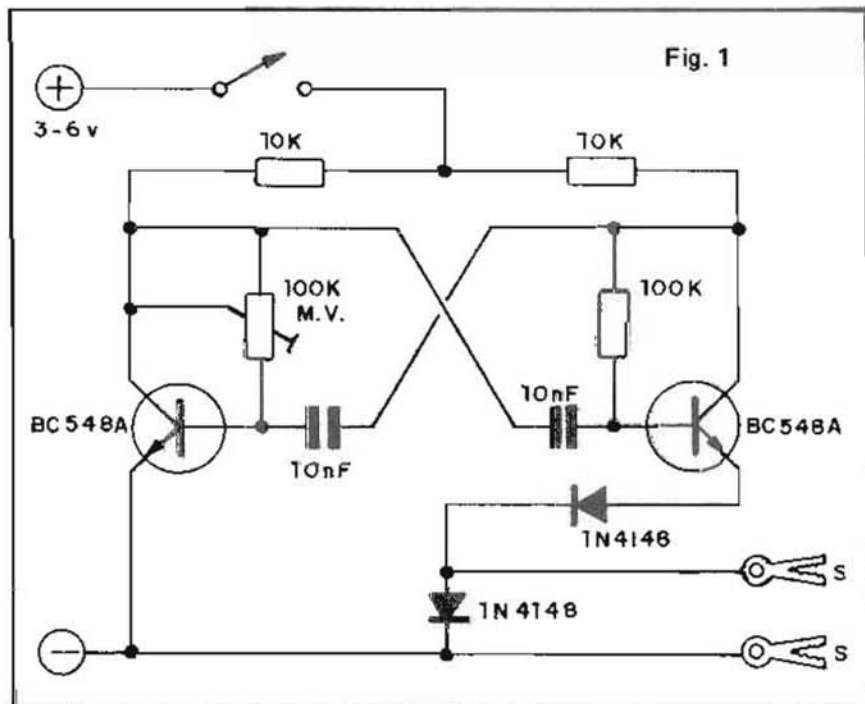
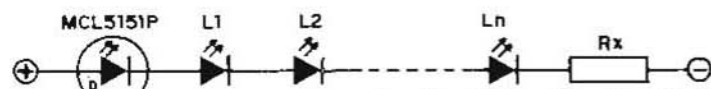
Trata-se de um simples multi-vibrador Astável, tipo Flip-Flop baseado em dois amplificadores mono-transistorizados simétricos, capaz de oscilar numa frequência fundamental ajustável que vai, aproximadamente, de 800 Hz a 8 KHz, com os valores recomendados. O ajuste único de frequência é feito pelo trim-pot de 100 K (tipo multi-voltas, para facilitar a calibração "fina" do dispositivo). Um engenhoso (e simples...) arranjo de diodos comuns, aproveitando a relativa "não linearidade" desses componentes permite uma série de características desejáveis, a baixo custo: funciona como excelente "misturador", como que modulando os harmônicos superiores (já na faixa de freqüência de TV) gerados pelo circuito, com a própria fundamental (essa modulação é imprescindível para a geração das barras), adequa o nível e a impedância do sinal gerado, de modo que sejam bem "aceitos" pelos circuitos de entrada da TV.

Fig. 1

Devido à simplicidade geral e aos valores relativamente elevados dos resistores de carga e polarização do Flip-Flop, o consumo de corrente situa-se em níveis baixíssimos, o que permite a alimentação com pilhas (3 ou 6 volts) e de modo que — mesmo utilizando intensamente o aparelho — a durabilidade destas será muito longa.

OS COMPONENTES

A figura 2 mostra, em aparências, pinagens e símbolos, os principais componentes do circuito. Especial atenção deve ser dedicada aos transístores e dio-

Fig. 2

CIRCUITIM
Para experimentar

PISCADOR MULTI-LEDs SUPER SIMPLES

Desafiamos os leitores a encontrar algum circuito de acionamento de múltiplos LEDs, em pisca-pisca, mais simples e direto do que o mostrado! Na prática pode ser acionado qualquer número de LEDs comuns, em ligação **série**, desde que se calcule o resistor limitador (Rx) em função tanto da quantidade de LEDs quanto da própria tensão de alimentação... O "segredo" todo está na utilização, no meio da "fila" de LEDs comuns, de um LED pisca-pisca (sugerimos o código ..... MCL5151P, da MC, que não é muito difícil de se encontrar). Qualquer tensão contínua acima de 6 ou 7 volts poderá acionar o conjunto. O cálculo de Rx fica assim:

$$Rx = \frac{V - (4{,}5 + VL1 + VL2 + \ldots\ VLn)}{0{,}020\ (I\ max)}$$

Onde Rx é o resistor limitador, em ohms, V é a tensão C.C. de alimentação do conjunto, 4,5 é a queda de tensão típica (tensão direta) do LED pisca-pisca de VL1, VL2, ... VLn são as quedas de tensão dos LEDs comuns "enfileirados".

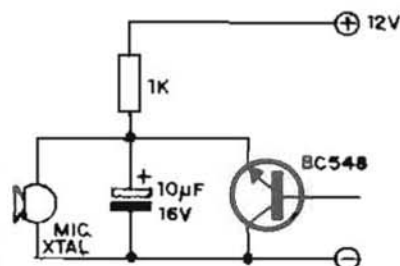
EXEMPLO: Uma "fila" de 3 LEDs (um deles é o pisca...), sob alimentação de 12 volts:

$$Rx = \frac{12 - (4{,}5 + 2 + 2)}{0{,}020} \text{ ou}$$

$$Rx = 175 \text{ ohms}$$

utiliza-se o valor comercial mais próximo: 180 ohms.

SIMPLIFICANDO O SIMPLES: Uma curiosidade – sob alimentação de 12 volts, e usando-se uma fileira de 5 LEDs (um pisca-pisca e 4 comuns...), não há sequer a necessidade de Rx! Basta enfileirar os LEDs e aplicar a alimentação (atenção sempre à polaridade), já que a soma das quedas de tensão já perfazem cerca de 12 volts, o que, automaticamente, limita a corrente do conjunto a níveis aceitáveis pelos LEDs!

CIRCUITIM
Para experimentar

OSCILADOR DE RELAXAÇÃO SUPER SIMPLES

O CIRCUITIM mostrado usa um único transístor bipolar comum e não há necessidade de se fazer a ligação do terminal de base! Podem ser experimentados diversos outros transístores de uso geral, recomendando-se sempre uma tensão de alimentação entre 10 e 15 volts. Alterando-se o valor do resistor e/ou do capacitor eletrolítico, pode ser mudada, dentro de certa faixa, a freqüência de áudio gerada (e tornada audível através da cápsula de microfone de cristal que, no caso, funciona como um "mini-alto falante piezo-elétrico"...).

dos, que são componentes polarizados, não podendo ser ligados ao circuito de forma invertida, já que tal lapso causará danos aos componentes e obstará o funcionamento do circuito. Quanto aos demais componentes (resistores e capacitores) basta saber identificar corretamente seus valores, através dos códigos ou inscrições neles contidos. Lembramos que, principalmente para o estudante ou iniciante, é muito importante familiarizar-se e identificar bem os componentes, antes de iniciar qualquer montagem, por mais simples que seja... Só assim, com o tempo, será adquirida a necessária prática e "tarimba" tão importantes para o Eletrônico!

A MONTAGEM

O lay-out (em tamanho natural) do Circuito Impresso, lado cobreado, é visto na figura 3. O leitor poderá, se quiser, copiá-lo cuidadosamente para a elaboração da sua própria plaquinha. Entretanto, se preferir adquirir o conjunto em KIT, a figura servirá como elemento de comparação e verificação, auxiliando na eventual correção de pequenas falhas que, porventura existam na placa recebida. Para as soldagens propriamente, valem as "eternas" (mas sempre importantíssimas...) recomendações: usar ferro leve, ponta fina, máximo 30 watts; solda fina, tipo 60/40 ou melhor (sugestão: "Best" Azul ou Coral...). Soldagens rápidas e limpas, evitando aquecer demais principamente os transístores e diodos (que podem danificar-se sob o calor excessivo gerado numa soldagem muito demorada). Evitar também a falta ou o excesso de solda nas ilhas, que podem ocasionar, respectivamente, más conexões ou "curtos" danosos. Se uma soldagem "não dá certo" nos primeiros 5 segundos, retire a ponta do ferro, espere a ligação esfriar e tente de novo, com calma, eventualmente limpando previamente a área com o auxílio do (valioso...) sugador de solda.

A montagem deve ser totalmente baseada na figura 4, que mostra a placa pelo seu lado não cobreado, vendo-se todos os componentes devidamente posicionados (atenção às posições dos "lados chatos" dos dois transístores, e das extremidades marcadas dos dois diodos...). O trim-pot multi-voltas deve ser soldado de modo que a base do seu corpinho retangular fique bem encostada à superfície da placa... Dessa maneira o acesso ao knob de ajuste, em posição lateral, ficará fácil e prático. Antes de cortar (pelo lado das soldagens...) os excessos dos terminais, verifique e confira tudo com o máximo de atenção (posições, valores, etc.).

Na figura 5 estão demonstradas, com clareza, as conexões externas à placa (referenciar com as codificações dos pontos periféricos (+), (–), (S) e (S) já mostrados na figura 4). Atenção à polaridade da alimentação que, para ficar corretamente codificada, deve ser ligada com fio vermelho para o positivo e preto para o negativo, como é norma em Eletrônica.

A UTILIZAÇÃO

Conforme mostra a figura 6, após colocar as pilhas no suporte, ligue a chavinha que energiza o MGBTV e conete as duas garras "jacaré" ao cabo de antena da TV (notar que, devido à boa intensidade do sinal gerado pelo MGBTV, freqüentemente basta colocar uma das duas garrinhas "jacaré" próxima do

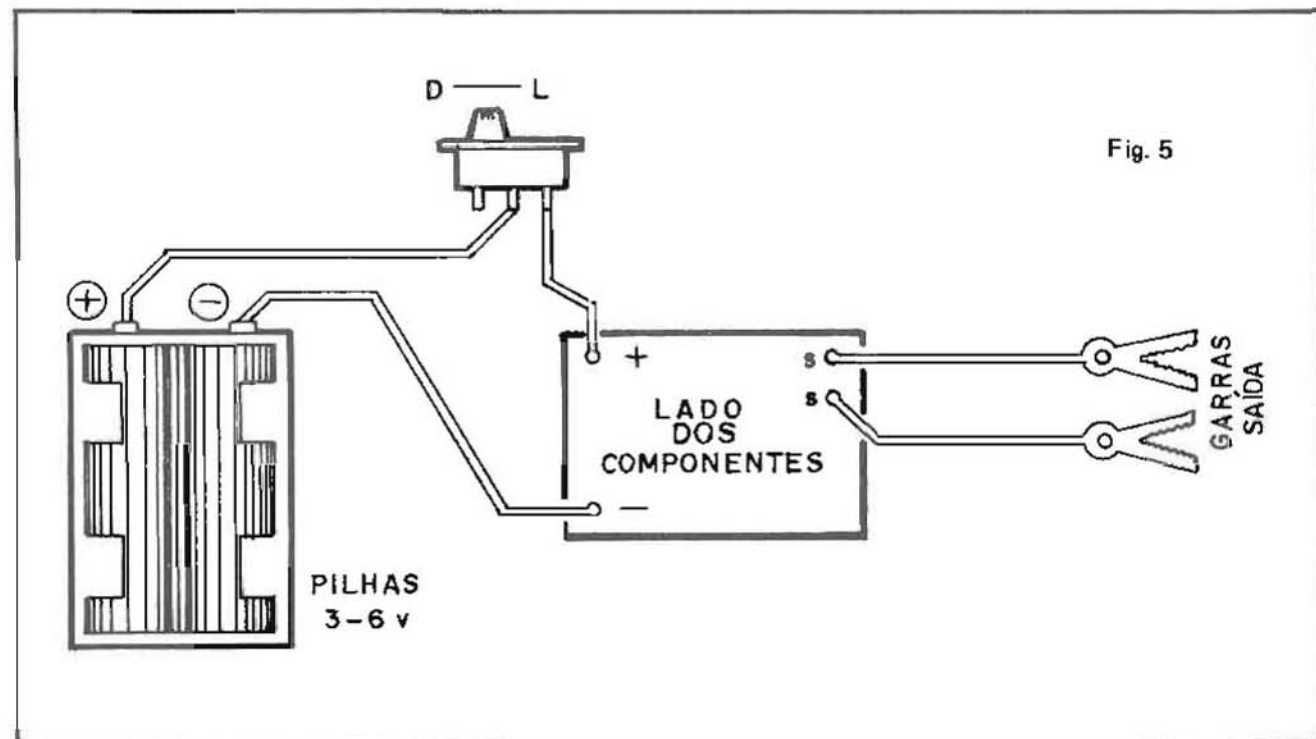
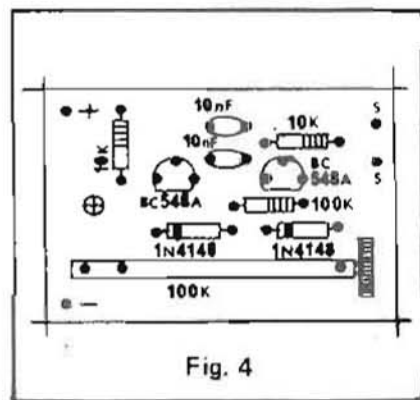
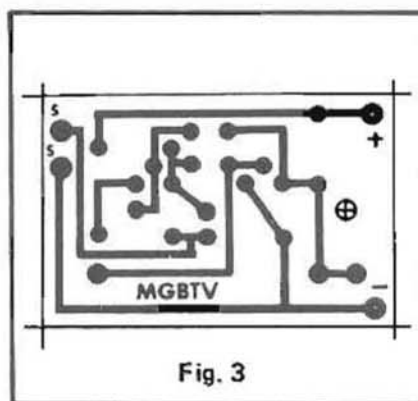



Fig. 3

Fig. 4

Correio Técnico

ATENÇÃO: A partir do número 2 da nossa Revista, estará funcionando a seção CORREIO TÉCNICO, onde serão respondidas as cartas dos leitores, tratando **exclusivamente** de dúvidas ou questões quanto aos projetos aqui publicados. As cartas serão respondidas por ordem de chegada e de importância, respeitado o espaço destinado à esta Seção. Também serão benvindas cartas com sugestões e colaborações (idéias, circuitos, "dicas", etc.) que, dentro do possível serão publicadas, aqui ou em Seção a ser especialmente criada. O critério de resposta ou publicação será, contudo, unicamente da Editora, resguardado o interesse **geral** dos leitores e as razões de espaço editorial. Escrevam para: **Aprendendo e Praticando Eletrônica - Caixa Postal 8414 - Ag. Central - SP - 01051 - A/C Correio Técnico.**

DADINHOS

DIODOS ZENER IBRAPE
(série "BZ")

- Código básico (400mW) – BZX79C
- Código básico (1,3W) – BZV85C

NOTA: O código básico é sempre seguido da indicação numérica da tensão do diodo zener, conforme exemplos a seguir:

BZX79C6V2 – 6,2 volts – 400mW
BZX79C9V1 – 9,1 volts – 400mW
BZX79C12 – 12 volts – 400mW
BZV85C5V1 – 5,1 volts – 1,3W
BZV85C10 – 10 volts – 1,3W
BZV85C24 – 24 volts – 1,3W

FAIXAS DE TENSÃO: Os diodos zener IBRAPE com potência de 400mW (série BZX79C...) são fabricados em valores escalonados de tensão, desde 2,4 volts até 75 volts. Os diodos da série com potência de 1,3W (BZV85C) são fabricados em valores de tensão que vão de 3,6 volts até 75 volts).

cabo de antena, para que o sinal "passe"), sobre o próprio isolamento plástico do cabo, sem que haja qualquer necessidade de conexão elétrica direta (não ligue as garras aos parafusos/terminais da antena...).

Ligue a TV e acione o seletor para o canal 8, 9 ou 10 (o que estiver vago, na sua cidade...). Em seguida, atue sobre o trim-pot do MGBTV até que surja o padrão de barras (ver figura), normalmente acompanhado de um zumbido ou apito emitido pelo alto-falante da TV (a modulação do sinal do MGBTV é também decodificada pelos circuitos de áudio da TV e assim, como utilização secundária, o aparelho também pode ser usado como um Gerador de Sinais de Áudio, para busca de defeitos nesses circuitos internos do aparelho de TV...). O ajuste é um tanto "estreito" e tanto a quantidade, a espessura e o espaçamento das barras são simultaneamente dependentes do tal ajuste... Também a

CABO DE ANTENA

TERMINAIS DA ANTENA (T.V.)

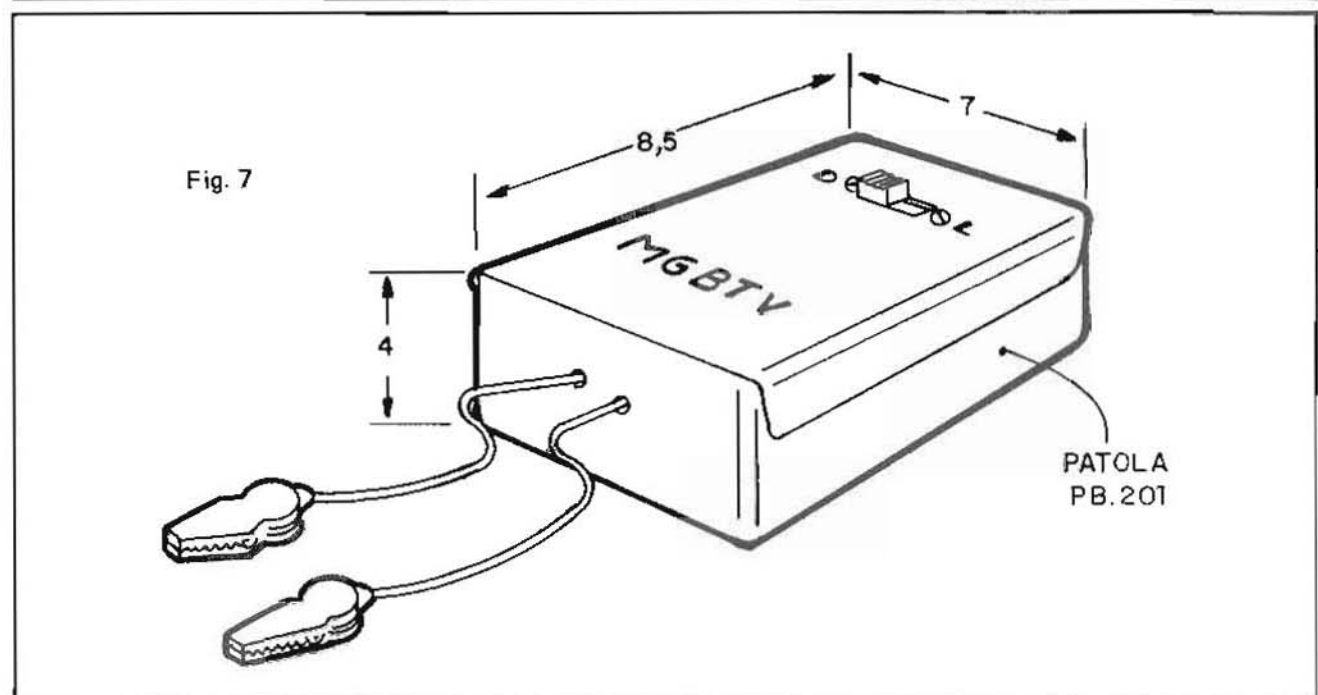
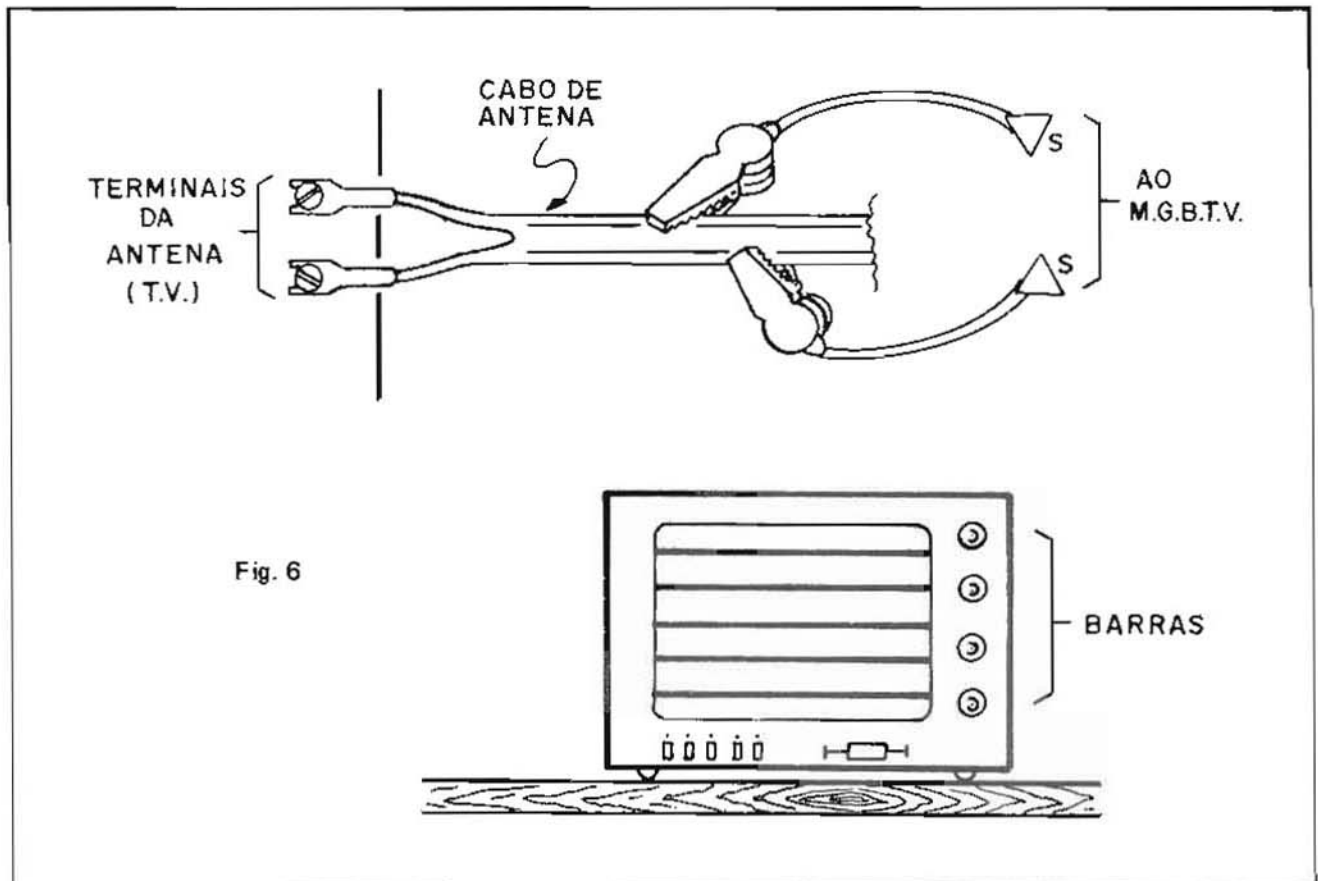
S

S

AO M.G.B.T.V.

BARRAS

Fig. 6

Fig. 7

perfeita estabilização das barras (que devem ficar "paradas" e não "subindo" ou "descendo" pela tela...) depende de um cuidadoso ajuste no trim-pot.

Com um pouquinho de paciência (o ajuste deve ser feito lentamente, até obter-se os padrões desejados...) serão obtidas desde cerca de 10 barras grossas, até dezenas de barras bem estreitas, "ao gosto" do operador.

Para a utilização prática do MGBTV, basta aplicar o seu sinal ao aparelho de TV a ser ajustado e, através dos controles de linearidade e altura da TV, fazer com que as barras apareçam rigorosamente horizontais (sem diagonais ou "entortamentos" nas extremidades...) e igualmente espaçadas ao longo de toda a extensão vertical da tela (sem que as barras centrais fiquem mais juntas e as do topo e da base da tela fiquem mais espaçadas umas das outras...). Isso obtido, o sistema de deflexão da TV estará perfeitamente ajustado, com toda a facilidade e rapidez!

Notar que o MGBTV funciona tanto nos aparelhos de TV branco e preto, quanto nos a cores. Para os técnicos mais avançados, que já dominam, na prática, o chamado "diagnóstico pela imagem", terão no MGBTV um valioso e importante auxiliar, para muitos outros ajustes e calibrações importantes... Quanto aos estudantes de Reparação de TV, poderão, com o auxílio dos seus professores, também obter muitos outros benefícios práticos do MGBTV!

. . .

Dependendo das características dos transístores e diodos utilizados na montagem, bem como da tolerância e qualidade dos demais componentes, os harmônicos gerados pelo MGBTV podem recair mais fortemente em outros canais (que não os indicados 8, 9 ou 10...). Isso não constituirá problema pois, devido aos "intervalos vagos" existentes entre os canais (e determinados por lei, para todo o território nacional...), sempre haverá um canal "vazio" através do qual o sinal do MGBTV possa ser utilizado para o ajuste do aparelho de TV, bastando, para isso, que o ajuste cuidadoso do trim-pot seja feito de modo a situar a freqüência, quantidade, espessura e estabilização das barras de forma conveniente.

A CAIXA (OPCIONAL)

Embora pelas reduzidas dimensões gerais do circuito, a montagem do MGBTV possa ser facilmente encapsulada em diversos containers (até uma simples saboneteira plástica serve!), para um acabamento realmente "profissional" recomendamos a utilização da caixa Patola modelo PB201, cujas dimensões permitirão a disposição final sugerida na figura 7. O container sugerido permite tanto a alimentação com 3 volts (2 pilhas) quanto com 6 volts (4 pilhas), já que quaisquer dos suportes necessários "cabem", facilmente, na caixa (além, é óbvio, da própria placa do Circuito Impresso...). Os fios de saída (com as garras "jacaré") não precisam, em qualquer caso, serem muito longos, bastando algumas dezenas de centímetros, para uma utilização confortável...

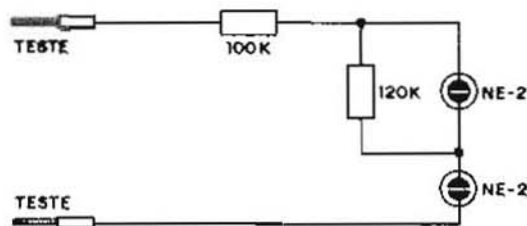
Bêda Marques

LISTA DE PEÇAS

- Dois transístores BC548A (podem ser substituídos por BC548B, BC548C, BC549A, BC549B ou BC549C).
- Dois diodos 1N4148 (ou 1N914, ou 1N4001, etc.).
- Dois resistores de 10K x 1/4 watt.
- Um resistor de 100K x 1/4 watt.
- Dois capacitores (poliester ou disco cerâmico) de 10nF.
- Um trim-pot multivoltas (do tipo longo, com knob incorporado, normalmente usado nos ajustes de sintonia fina em aparelhos de TV), de 100K.
- Uma placa específica de Circuito Impresso (4,9 x 3,4 cm).
- Duas garras "jacaré" mini, isoladas.
- Uma chave H-H mini.
- Fio e solda para as ligações.

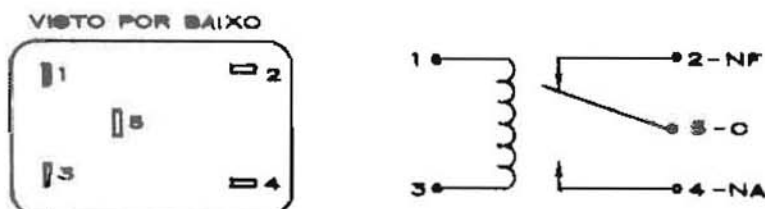
DIVERSOS

- Suporte para 2 ou 4 pilhas pequenas.
- Caixa modelo Patola PB201.

CIRCUITIM
Para experimentar

MICRO-TESTE C.A.

Duas mini-lâmpadas de Neon (tipo NE-2) e dois resistores: é tudo o que o leitor precisa para montar um confiável teste para C.A. domiciliar, com a importante função de IDENTIFICADOR DE TENSÃO, ou seja, se o ponto, fiação ou tomada testada, estiver sob 110 volts, APENAS UMA DAS DUAS LÂMPADAS NEON acenderá; já se o ponto sob teste estiver sob 220 volts, AMBAS AS LÂMPADAS DE NEON acenderão! Simples, direto, à prova de erros ou de interpretações duvidosas... Obviamente que, além da importante função de IDENTIFICADOR DE TENSÃO, o MICRO-TESTE também atua como um teste de Neon "normal", simplesmente indicando (ou não...) a presença de tensão C.A. no ponto sob teste, ou ainda identificando os cabos "vivo" e "terra" da rede, através dos métodos usualmente adotados pelos eletricistas.

CARACTERÍSTICAS DE RELÊS

Devido ao seu conjunto de características bastante favoráveis, os relês da série RU101 (Schrack) são largamente utilizados nos projetos destinados a hobbystas, estudantes ou amadores de Eletrônica... É interessante que o leitor conheça alguns dados e códigos extras sobre esses componentes, para que possa melhor aplicá-los, tanto em "invenções" próprias, quanto em adaptações eventuais realizadas sobre projetos publicados em A.P.E. ou em outras Revistas do gênero:

DADOS TÉCNICOS GERAIS

Contatos	Relê Normal (RU101XXX)	Relê Sensível (RU1012XX)
Número de contatos	1 reversor	1 reversor
Tensão nominal	250VCA	120VCA
Corrente permanente	10A (máxima)	3,5A
Potência nominal	2.200VA	400VA

DADOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

Tipo Normal CC	Tensão nominal (Volts) CC	Resistência da bobina ohms (tolerância 10/15%)
RU101003	3	19
RU101006	6	75
RU101012	12	300
RU101110	110	18.000
Tipo Sensível CC		
RU101203	3	80
RU101205	5	240
RU101206	6	340
RU101209	9	750
RU101212	12	1.350
Tipo Normal CA	**VCA**	
RU101610	110	3.550
RU101720	220	14.200

ATENÇÃO: Essa Tabela **não abrange todos** os códigos de relês da série RU101 produzidos pelo fabricante, e foi condensada por. A.P.E., não cabendo ao fabricante nenhum tipo de responsabilidade por erros ou lapsos nas características aqui indicadas. Notar ainda que, na evolução natural dos seus produtos, o fabricante pode, eventualmente, alterar ou ampliar códigos ou parâmetros, devendo **sempre** ser consultado um Manual do próprio fabricante, quando dados rigorosos e atualizados se mostrarem necessários.

Nos diodos ZENER das série "1N", tanto a **tensão**, quanto a **potência** são identificadas através do código numérico. A Tabelinha a seguir auxiliará muito o hobbysta, estudante ou técnico, a identificar diodos desse tipo, com toda a facilidade:

Série 1N47XX (1W)

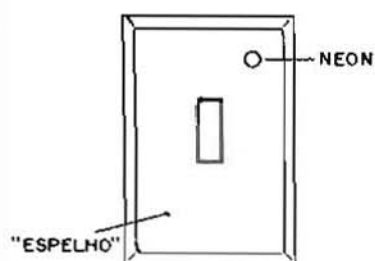
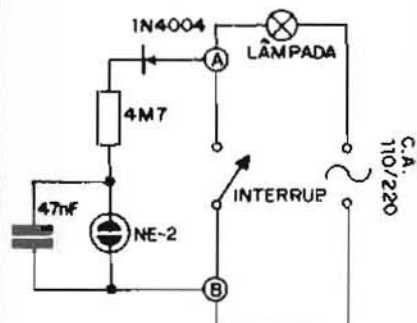
Código	Tensão
1N4728	3,3V
1N4729	3,6V
1N4730	3,9V
1N4731	4,3V
1N4732	4,7V
1N4733	5,1V
1N4734	5,6V
1N4735	6,2V
1N4736	6,8V
1N4737	7,5V
1N4738	8,2V
1N4739	9,1V
1N4740	10,0V
1N4741	11,0V
1N4742	12,0V
1N4743	13,0V
1N4744	15,0V
1N4745	16,0V
1N4746	18,0V
1N4747	20,0V
1N4748	22,0V
1N4749	24,0V
1N4750	27,0V
1N4751	30,0V
1N4752	33,0V

Série 1N7XX (500mW)

Código	Tensão
1N746	3,3V
1N747	3,6V
1N748	3,9V
1N749	4,3V
1N750	4,7V
1N751	5,1V
1N752	5,6V
1N753	6,2V
1N754	6,8V
1N755	7,5V
1N756	8,2V
1N757	9,1V
1N758	10,0V
1N759	12,0V

Série 1N9XX (500mW)

Código	Tensão
1N962	11,0V
1N963	12,0V
1N964	13,0V
1N965	15,0V
1N966	16,0V
1N967	18,0V
1N968	20,0V
1N969	22,0V
1N970	24,0V
1N971	27,0V
1N972	30,0V
1N973	33,0V

CIRCUITIM
Para experimentar

PILOTO/MONITOR PARA LAMPADA INCANDESCENTE

O CIRCUITIM mostrado, com pouquíssimos componentes, é muito fácil de montar e instalar. Basta ligar os pontos (A) e (B) aos próprios terminais do interruptor que normalmente controla a lâmpada que se deseja monitorar... Enquanto a lâmpada estiver "boa", estando o interruptor desligado, a lâmpadinha Neon permanecerá piscando. Isso, entre outras coisas, facilita muito encontrar-se o interruptor no escuro (desde que, conforme sugere o desenho, a NE-2 seja instalada num furinho feito no próprio "espelho" do interruptor...). Por outro lado, assim que a lâmpada controlada "queimar", a Neon parará de piscar, indicando, com isso, a necessidade de se substituir a lâmpada incandescente (notar que esse aviso se dá ainda com o interruptor **desligado**, ou seja: antes que a pessoa "solicite" a iluminação, o que é bastante prático e desejável). Para quem gosta de experimentar, mudanças no valor do resistor de 4M7 e/ou no capacitor de 47nF permitirão encontrar várias freqüências ou ritmos nas piscadas da Neon...

FÓRMULAS E CÁLCULOS BÁSICOS

A Matemática da Eletrônica não é assim tão complicada quanto parece... Na verdade, as 4 principais grandezas envolvidas nos cálculos de funcionamento de componentes, arranjos e circuitos (TENSÃO, CORRENTE, RESISTÊNCIA e POTÊNCIA) são rigorosamente interdependentes e proporcionais (direta ou inversamente) umas às outras. Assim os cálculos básicos podem ser obtidos, todos, de um simples conjunto de 12 fórmulas ou equações elementares... Em pouco tempo, qualquer um pode decorar essas 12 fórmulas (que agrupamos três a três no conjunto a seguir), tendo sempre em consideração que as grandezas são assim expressas:

V = tensão (em Volts)
I = corrente (em Ampéres)
R = resistência (em Ohms)
P = potência (em Watts)

$$V = I \times R \qquad I = \frac{V}{R}$$

$$V = \frac{P}{I} \qquad I = \frac{P}{V}$$

$$V = \sqrt{P \times R} \qquad I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$R = \frac{V}{I} \qquad P = V \times I$$

$$R = \frac{V^2}{P} \qquad P = I^2 \times R$$

$$R = \frac{P}{I^2} \qquad P = \frac{V^2}{R}$$

CIRCUITIM
Para experimentar

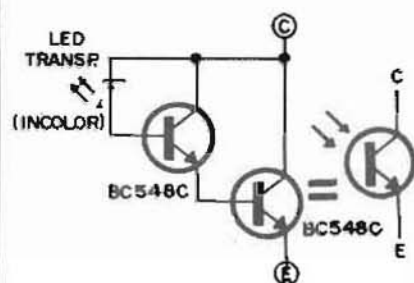
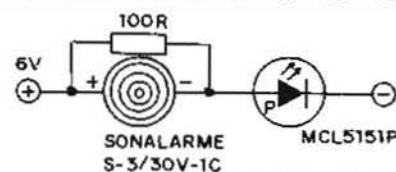



FOTO-TRANSISTOR IMPROVISADO (Bom e Barato)

O arranjo simples e de baixo custo, mostrado neste CIRCUITIM pode, na grande maioria das aplicações, substituir um foto-transístor (do tipo TIL78)! O CIRCUITIM apresenta excelente sensibilidade e, apesar de usar 3 componentes, tem um custo correspondente a aproximadamente 1/3 do valor comercial de um TIL78! O LED (recomenda-se um do tipo "incolor", que dá melhor desempenho...) funciona como o "olho" do sistema, e pode, no caso, ser instalado onde o seria o próprio TIL78, exercendo a captação da luz e a sua transformação em sinais elétricos proporcionais. NOTAR que, devido às características dos LEDs, o arranjo é sensível principalmente à faixa visível da luz, não sendo próprio para sensoreamente na faixa de infra-vermelho... Experiências podem ser feitas, contudo, tentando vários LEDs e verificando o desempenho.

CIRCUITIM
Para experimentar

SINALIZADOR SONORO E LUMINOSO SUPER SIMPLES

Graças aos modernos componentes e desenvolvimentos industriais, torna-se possível constuir-se um circuito de sinalizador sonoro e luminoso (emite um "bip-bip" intenso, acompanhado do piscar de um LED, à razão de aproximadamente 3 Hz) muito útil em várias aplicações de aviso, piloto, indicador, etc. O "truque" todo da simplificação consiste na utilização de dois componentes ainda pouco explorados nas montagens para hobbystas e amadores de Eletrônica: o buzzer (gerador de som piezo-elétrico) e o LED pisca-pisca! Esses dois modernos componentes já se encontram à disposição nas boas lojas, e não são muito difíceis de encontrar... Vale a pena experimentar, para ir se familiarizando com tais novos componentes (que aparecerão, futuramente, em outras montagens e KITs de A.P.E.).

Veja o que teremos no próximo número de APE

ROBÔ RESPONDEDOR

INÉDITO MÓDULO ELETRÔNICO CAPAZ DE "DAR VIDA" A BRINQUEDOS!
SIMULA UMA "INTELIGÊNCIA ELETRÔNICA", COM A QUAL VOCÊ PODERÁ "CONVERSAR"...
AS CRIANÇAS VÃO ADORAR, E OS ADULTOS VÃO CURTIR MUITO!
IDEAL PARA "FEIRAS DE CIÊNCIA".

ALARME DE PRESENÇA OU PASSAGEM

SENSÍVEL E UTILÍSSIMO ALARMA OPTO! FACÍLIMO DE INSTALAR
(POIS NÃO PRECISA DE "FEIXE" DIRIGIDO. . .) E DE REGULAR. PODE MONITORAR
UMA PASSAGEM OU LOCAL SOB PRATICAMENTE QUALQUER CONDIÇÃO
DE LUMINOSIDADE AMBIENTE!

CAMPAINHA RESIDENCIAL PASSARINHO

ADEUS AO CHATÍSSIMO "TRIIIM" E AO ENFADONHO "DIN-DON"!
FINALMENTE UMA CAMPAINHA RESIDENCIAL DIFERENTE E PERSONALIZADA,
COM SOM AGRADÁVEL E "ECOLÓGICO" IMITANDO O CANTAR DE UM PASSARINHO!
BOM VOLUME SONORO (SEM SER IRRITANTE. . .), FÁCIL DE MONTAR E INSTALAR!
UM BELO PRESENTE PARA VOCÊ (E PARA SEUS FAMILIARES. . .).

LUZ DE SEGURANÇA AUTOMÁTICA

UTILÍSSIMO "INTERRUPTOR CREPUSCULAR" QUE ACIONA AUTOMATICAMENTE
UMA (OU MAIS. . .) LÂMPADA AO ANOITECER, APAGANDO-A, TAMBÉM AUTOMATICAMENTE,
AO AMANHECER! PODE SER USADO COMO "ESPANTA LADRÃO", OU NA ILUMINAÇÃO
AUTOMÁTICA DE VITRINES, OU AINDA COMO LUZ DE SEGURANÇA PARA CORREDORES,
PASSAGENS, PÁTEOS, ETC., ALIANDO SEMPRE ECONOMIA E EFICIÊNCIA!

E mais:
- Instruções Gerais de montagem
- Correio técnico
- Circuitim
- Dadinhos

E NÃO SE ESQUEÇA!
Comprando livros pela Petit, você estará garantindo o seu próximo número da revista.